DIE

PUERPERALEN UND PYÄMISCHEN

PROCESSE

VON

HJALMAR HEIBERG,

PROFESSOR D. ALLGEMEINEN PATHOLOGIE UND PATHOLOGISCHEN ANATOMIE
AN DER UNIVERSITÄT ZU CHRISTIANIA.

MIT 3 TAFELN.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1873.



DEM ANDENKEN

MEINES VATERS UND LEHRERS

DR. MED. CHRISTEN HEIBERG

PROFESSOR DER CHIRURGIE UND AUGENHEILKUNDE.

IN DANKBARER LIEBE

GEWIDMET.

Es ist eins der ersten und grössten Verdienste Virchow's die Untersuchungen der Pyämie in's rechte Geleise geleitet und besonders die einfachen mechanischen und die chemischen Wirkungen einer embolischen Thrombe scharf unterschieden zu haben. Die experimentellen Versuche Virchow's*) und Panum's**) mit Emboli verschiedener Beschaffenheit, mit septischen und ichorösen Flüssigkeiten haben zahlreichen spätern Versuchen in derselben Richtung den Weg angewiesen. Es fehlten ihnen indessen Momente, die zur Deutung der verschiedenen Funde nach der Anwendung der verschiedenen Arten Emboli hätten dienen können, die aber erst die letzte Zeit der Wissenschaft erobert hat.

Die Untersuchungen Pasteur's waren nämlich eben veröffentlicht, als Panum seine experimentellen Beiträge zur Lehre der Embolie publicirte, und es sind sogar die allerletzten Jahre, welche diese auch in der Medicin in einem Grade haben ausnutzen können, der damit droht viele unserer Grundsätze zu erschüttern und den naturphilosophischen Phantasien einer frühern Zeit wirkliches Leben zu geben.

Kann es auch nicht geläugnet werden, dass vielen der Untersuchungen über das Vorhandensein der Pflanzenparasiten bei verschiedenen Krankheiten, die die spätere Zeit in einer so reichlichen Menge an den Tag gebracht, die Genauigkeit fehlt, die erforderlich ist, bevor sie als eingewonnene Resultate für die Wissenschaft angesehen werden können, so muss es doch erkannt werden, dass man — allenfalls gewisse Krankheiten betreffend — sich gegen das Ziel sicher fortarbeitet, und dies gilt unter Anderm

*) Gesammelte Abhandlungen, S. 219 etc. und 636 etc.

**) Virchow's Arch. Bd. XXV.

gerade der Pyämie, wo besonders die Arbeiten von Klebs*) genannt werden müssen.

Kommt nun dazu, dass die verschiedenen Wirkungen eines Embolus durch die Untersuchungen Cohnheim's**) bedeutend präcisirter geworden sind, ist es auch natürlich, dass die pyämischen Lokalaffectionen auf eine ein wenig veränderte Auffassung Anspruch haben.

Es war ein Fall von ulceröser Endokarditis mit pyämischen Erscheinungen, den Prof. Winge in der hiesigen medicinischen Gesellschaft 1869 mittheilte, der meine Aufmerksamkeit auf das mögliche Vorhandensein der Bakterien auch bei andern pyämischen Zuständen und auf ihr Verhältniss zu der malignen (ulcerösen) Endokarditis hinlenkte. Die Beobachtung Winge's hat überhaupt nun doppelten Anspruch auf unsere Aufmerksamkeit, da es offenbar der erste sicher konstatirte und korrekt aufgefasste Fall einer Mykose in den innern Organen war, wozu die Luft keinen direkten Zutritt hat.

Am Schlusse des Jahres 1871 hatte ich die Gelegenheit einen ähnlichen Fall wahrzunehmen***), und in dem letzten halben Jahre muss man sagen, dass hier eine kleine Epidemie verschiedener Hospitalkrankheiten wie Erysipelas, Diphtheritis, Pyämie und Puerperalfieber geherrscht hat, und haben mehrere Opfer dieser letzteren auf dem Sectionstische Funde erwiesen, die auf eine selten deutliche Weise das Eindringen und den Angriff dieses gefährlichen Feindes auf den Organismus demonstriren, und es mag daher nicht ohne Interesse sein hier nähere Rechenschaft über dieselben abzulegen, indem sie in Verbindung mit den Beobachtungen von Klebs als Beitrag zu einer ein wenig modificirten Auffassung des Wesens der Pyämie und des Puerperalfiebers dienen und dadurch auch das rationelle Verfahren gegen das Uebel stützen können, welches besonders bei der Lister'schen Behandlungsweise sich geltend zu machen angefangen hat.

Es ist indessen nothwendig, zuerst den Begriff Pyämie näher zu restringiren, obgleich dieses durch eine Definition sich nicht gut thun lässt. Die Benennung Pyämie ist in eine Art Verruf gekommen, weil die ethymologische Bedeutung ein Ursachemoment

---

*) E. Klebs, Beiträge zur patholog. Anatomie d. Schusswunden. 1872. S. 104.

**) Cohnheim, Untersuchungen über die embolischen Processe. 1872.

***) Virch. Arch. Bd. 56.

involvirt, das die Experimentalpathologie nicht anerkennt. Eine so eingebürgerte Bezeichnung lässt sich doch nicht vertilgen, und die Kliniker sind allenfalls genöthigt dieselbe für ein gewisses Phänomenkomplex beizubehalten, das nach einer Läsion oder Operation besonders in Hospitälern eintritt. Es waren die eiterhaltigen Metastasen, die man bei der Section fand, die der Krankheit ihren Namen gegeben hat. Als aber Virchow in einem grossen Theile derselben einen Embolus nachwies, wurde dieser als ein wesentliches Ursachemoment aufgeführt, und obgleich Virchow selbst*) als Resultat seiner Experimente anführt: dass die Grösse der lokalen Störungen nur zum kleinen Theile von der Zustopfung selbst, hauptsächlich aber von der Natur der zugestopften Körper abhängig ist, kann es nicht geläugnet werden, dass spätere Verfasser beständig ein gewisses Bedürfniss gefühlt haben eine embolische Thrombe als Trägerin des inficirenden Agens selbst zu suchen oder sogar durch den einfachen Embolus, wo die Pyämie mit metastatischen Abscessen auftritt, befriedigt gewesen sind, und man sieht daher auch diese Form der Pyämie als eine Embolie aufgeführt. Auf der andern Seite ist es freilich auch seit den epochemachenden Arbeiten Virchow's immer demonstrirt gewesen, dass gewisse Formen der Pyämie mit embolischen purulenten Metastasen nicht auftreten, sondern am wesentlichsten mit geschwollener Milz, Darmaffection und Entzündung der serösen Häute u. s. w., und es sind besonders diese, welche als Septhämie und Ichorhämie aufgeführt werden, so dass die Septhämie mehr von der Aufnahme faulender Stoffe, die Ichorhämie von der Aufnahme deletärer Entzündungsprodukte, ichoröser Flüssigkeiten herrühren sollte. Die Benennung Pyämie sollte diesem zufolge wirklich überflüssig werden. Nun ist es aber doch nicht so ganz logisch die Form, welche mit begrenzten metastatischen Abscessen auftritt, als eine Gruppe für sich aufzustellen, so lange es anerkannt wird — und dieses ist in der spätesten Zeit besonders durch die Untersuchungen Cohnheim's einleuchtend geworden — dass es der Pfropf als solcher nicht ist, der den metastatischen Abscess bedingt, sondern ein deletärer Stoff der denselben inficirt, und — wie wir zeigen zu können hoffen — wahrscheinlich derselbe deletäre Stoff als derjenige, welcher bei der Septhämie und Ichorhämie der wirksame ist.

*) Gesammelte Abhandl. S. 294.

Auch die embolischen Formen sind also septhämisch. Sie müssen daher als von derselben Ursache bedungen unter einer gemeinschaftlichen Benennung abgehandelt werden. Vielleicht wäre es am rechtesten diese chirurgischen Nachkrankheiten Septhämie und Ichorhämie zu nennen, aber der Name Pyämie hat doch schon an den chirurgischen Kliniken für ein gewisses Komplex der Krankheitserscheinungen sich Bürgerrecht erworben, und muss daher, wie das Puerperalfieber in den Gebärhäusern am liebsten beibehalten werden.

Fasst man indessen die Pyämie auf diese Weise, von einer Blutinfection bedungen, auf, müssen die reinen Fälle der Thrombenbildung mit Embolie ohne Beimischung inficirender Stoffe, und die nach Cohnheim Abscesse nie bedingen, sondern, wenn der Embolus in eine Endarterie*) sich hineinkeilt, Nekrosen oder hämorrhagische Infarkte, ganz ausserhalb der Pyämie gehalten werden. Die pyämischen Metastasen sind also von embolischen Thromben nicht bedungen, solche treten, wo sie sich finden, als eine Komplikation auf. Es ist also das ätiologische Moment — die Aufnahme eines gewissen deletären Stoffes — und nicht die etwas verschiedenen Lokalisationsarten oder sekundären Wirkungen dieses Stoffes, in dem einen Falle metastatische Abscesse, in dem andern Darmaffectionen u. s. w., welches den Krankheitsbegriff Pyämie bestimmt. Das syphilitische Virus bringt auch äusserst verschiedene Lokalisationen hervor, aber Syphilis wird die Krankheit doch immer genannt.

Insofern stimmt auch diese Ansicht mit der von Billroth behaupteten überein, als auch er das ätiologische Moment den Krankheitsdiagnosen zum Grunde legt und weniger Gewicht auf die Embolie selbst zu legen scheint; er führt aber zwei Formen**) auf, 1) eine Septhämie in der Resorption septischer Stoffe und 2) eine Pyämie in der Resorption von Eiter bedungen. Beide können indessen denselben Sectionsbefund***) erweisen. Es kann doch nicht eingeräumt werden, dass Experimente bei Thieren die Befugniss dieser doppelten Theilung noch dargethan haben, und da solches nach den klinischen und mikroskopischen Untersuchungen der pyämischen Patienten noch weniger der Fall ist,

*) cfr. auch Estlander. Om Braud i nedre Extremiteterne ved Fläcktyfus N. med. Arkiv Bd. 2 Nr. 27.

**) Billroth, allgem. chirurg. Pathol. 6. Aufl. 1872. S. 387.

***) l. c. S. 400.

scheint kein voller Grund eine solche Unterscheidung zu machen vorhanden zu sein, sondern die Benennung Pyämie für beide Formen lieber zu behalten.

Die Fälle, welche den untenstehenden Untersuchungen zum Grunde gelegt sind, sind am wesentlichsten Puerperalfieber und verhältnissmässig weniger Pyämien von chirurgischen Patienten. Da es aber als erkannt angesehen werden darf, dass Pyämie und Puerperalfieber identische Wundkrankheiten sind, kann wohl keine Einwendung dagegen gemacht werden sie promiscue abzuhandeln. Es wird zu 20 Fällen, im Laufe der letzten 6 bis 8 Monate obducirt, am wesentlichsten referirt werden und werden ältere Sectionen nur ausnahmsweise berücksichtigt werden. Auch diese sind freilich genau protokollirt, aber besonders die mikroskopische Untersuchung ist doch früher in die Richtung wie bei den in der spätern Zeit unternommenen Sectionen nicht geführt worden, da die Aufmerksamkeit mehr auf das Vorhandensein pflanzenparasitischer Organismen hingelenkt gewesen ist. Es sind die Beobachtungen von Winge, Klebs, v. Recklinghausen, Waldeyer, Hueter, Eberth, Davaine, Hallier und M., die auf diesen Untersuchungsweg geführt haben.

Nach einer Geburt, einer chirurgischen Läsion mit Continuitätsstörung der Bedeckungen oder einer Operation ist das Individuum zwei in ihrem Wesen ganz verschiedenen Nachkrankheiten ausgesetzt, entweder 1) einfachen traumatischen oder 2) specifisch pyämischen.

1) Die einfachen traumatischen werden direkt von der Läsion, von möglichen Zerreissungen und Zerquetschungen bei einer beschwerlichen Geburt oder — nach der Einwirkung einer äussern Gewalt — von Blutaustretungen oder der Irritation der Suturfäden, Ligaturfäden, unzweckmässiger Verbindung oder dergleichen bedungen. Als Folge dessen kann bei einer puerpera eine Endometritis, Metritis, Parametritis, Perimetritis simplex oder bei heftigen Dilacerationen und Rupturen sogar eine diffuse Peritonitis sich entwickeln, die in wenigen Tagen das Individuum tödet; bei einem chirurgischen Patienten wird eine solche einfache traumatische Reaction als ein erysipelatöser rubor in dem Umfange der Wunde oder als eine tiefer gehende phlegmonöse Affection mit mehr oder weniger

verbreiteter Eiterbildung und vielleicht gangränöser Destruction sich wesentlich äussern. Hiemit Fieber im Verhältnisse zur Intensität der Lokalaffection.

Ferner muss man zu den einfachen traumatischen Nachkrankheiten auch die Folgen einer Thrombosirung in den Venen rechnen. Obgleich eine solche Thrombenbildung an und für sich als keine Komplikation angesehen werden kann, da sie ja häufig ein nothwendiger Faktor für das Stillen des Blutes ist, wird sie doch nicht selten der Ausgangspunkt nicht nur lokaler Veränderungen, wie Oedeme, Phlegmasia alba dolens u. s. w., sondern auch sekundärer embolischer Affectionen. Es machen sich Thrombenstücke los, die sich in die Lungenarterie zunächst hineinkeilen und ihrer Grösse und ihrem Sitze nach theils augenblicklichen Tod, theils gar keine Störungen, wo eine hinreichende Collateralcirculation sich entwickeln kann, theils hämorrhagische Infarkte mit ihren verschiedenen Ausgängen, wo Embolus — wie Cohnheim gezeigt hat — eine Endarterie zustopft, bedingen. Ein solcher Heerd kann nun ferner die Ursache der Thrombosirungen der V. pulmonalis und embolischer Einkeilungen von derselben in die Milz, die Nieren, die Leber, das Gehirn, das Auge, die Gedärme u. s. w. sein und bringt dann in dem Gehirne, der Milz, den Nieren am öftesten begrenzte keilförmige Anämie mit Nekrobiose, seltener hämorrhagische Infarkte hervor, während diese bei Darmembolie wieder häufiger sind. Eigentliche Abscesse oder stinkende gangränöse Heerde wird man in der Regel nicht wahrnehmen, wenn das Infarkt in der Lunge wegen der Einwirkung der mit der Einathmungsluft zugeführten Fäulnissbakterien nicht gangränös geworden ist. In dem Falle ist indessen die sekundäre Lungenaffection und nicht die ursprüngliche Läsionsstelle als der Ausgangspunkt der septisch inficirten Metastasen in den Organen des grossen Kreislaufes anzusehen. Die einfachen embolischen Folgekrankheiten einer nicht inficirten Thrombe kommen nicht selten in einem spätern Stadium und oft erst in der Reconvalescenzperiode. —

Alle diese verschiedenen Nachkrankheiten müssen indessen von den 2) specifischen eigentlich pyämischen Affectionen wohl geschieden werden. Hier ist es kein mechanisches Irritament, keine einfache Thrombenbildung, die das Essentielle ist, sondern es ist ein schädlicher Stoff — eine materia peccans — die auf die Wunde wirkt und von da sich weiter verbreiten kann

um die Umgebungen oder sogar den ganzen Organismus zu inficiren. Es soll später näher berührt werden, inwiefern diese materia peccans demonstrirbar, und ob Grund vorhanden ist anzunehmen, dass sie in der Wunde selbst entsteht oder ob sie derselben oder der Uterinhöhle von aussen zugeführt wird. Vorläufig wollen wir indessen ihre Invasionswege und die verschiedenen pathologischen Veränderungen untersuchen, welche wir sie hervorbringen sehen und die wir mit dem Kollektivnamen Pyämie bezeichnen.

Die materia peccans denkt man sich also zuerst die Wunde oder die innere Uterinfläche zu erreichen, sie kann sich hier lokal halten, und Anlass zu einer Wunddiphtheritis geben, die mit Buhl am rechtesten als eine oberflächliche Nekrose des Geschwürbodens, des Granulationsgewebes oder der zurückgebliebenen Reste der Uterinschleimhaut betrachtet werden, ohne dass es entschieden werden soll, ob diese Diphtheritis mit der eigentlichen Halsdiphtheritis zu identificiren ist; die materia peccans dringt mehr in die Tiefe speciell in das Bindegewebe, bedingt eine tiefer gehende „serpiginöse Nekrose" (J. Heiberg*) einen Hospitalsbrand oder sie bewirkt einen Erysipelas ambulans, eine diphtheritische Phlegmone (Hueter**) oder ein akutes purulentes Oedem. Aehnliche Zustände sieht man auch im Uterus in der Form einer sogenannten „Putrescentia uteri", einer Nekrose von einer grössern oder kleinern Partie der Substanz der Gebärmutter, die in die Klasse des Hospitalsbrandes gestellt werden muss, oder man sieht specifische Parametriten mit diffusem puriformem Oedem und als eine weitere Verpflanzung, Perimetriten oder sogar diffuse Peritoniten. Dass indessen eine puerperale Peritonitis nicht immer auf diese Weise durch eine direkte Verpflanzung der Entzündung von der Gebärmutter mit ihren Adnexen entsteht, wird später näher nachgewiesen werden.

In andern Fällen bahnt die materia peccans sich auf andern Wegen fort, oft ohne besondere Spuren in der Wunde oder auf der innern Fläche der Gebärmutter zu hinterlassen ganz wie ein Einbruchsdieb, nach dem Fusstapfen oder andere Zeichen, wo er eingedrungen ist, nicht immer gesehen werden. Der inficirende Stoff reicht von der Wunde durch die Saftkanälchen des Bindegewebes in die Lymphwurzeln und

*) Jacob Heiberg, Beobacht. üb. Hospitalbrand. V. Archiv. Bd. LV.
**) Hueter, Die chirurg. Behandl. d. Wundfieber — Samml. klin. Vortrträge S. 108.

Lymphgefässe, folgt dem Lymphstrome gegen die nächsten Lymphdrüsen hinauf, wird hier vorläufig zurückgehalten, nicht bloss wegen des beschwerlichen Weges und aller Hindernisse, denen er in der Form von Sinusfäden begegnet, sondern wahrscheinlich auch weil die Lymphdrüsen ein besonderes physiologisches Vermögen die schädlich wirkenden Stoffe zurückzuhalten haben. Es kann sich dann eine Lymphangitis mit Geschwulst der respectiven Lymphdrüsen entwickeln. Die Geschwulst in diesen wird nicht bloss in der Aufhäufung zugeführter Lymphzellen, sondern auch — wie G. A. Hansen*) die Typhusdrüsen betreffend gezeigt hat — davon bedungen, dass die Follikelsubstanz aufschwillt, wodurch der Lymphsinus komprimirt, die Circulation in demselben genirt und der schädliche Stoff desto leichter verhindert wird die Drüse zu passiren. Der Krankheitsstoff kann von der ersten Reihe Drüsen für immer zurückgehalten werden und es bleibt mit einer Lymphangitis mit ihren verschiedenen Ausgängen. Bei einer puerpera stellen einzelne Parametriten mit Lymphtrombosen und Schwellung der vor der Lendenwirbelsäule liegenden retroperitonäalen Lymphdrüsen ein Seitenstück zu den specifischen Lymphangiten einer Extremität dar.

Die materia peccans kann aber auch eine oder mehrere Reihen der Lymphdrüsen passiren um zuletzt in den ductus thoracicus hinaufzukommen und endlich mit dessen Inhalt sich in die V. subclavia auszuleeren um so das Blut zu inficiren. Eine solche Passage durch die Lymphdrüsen kann gleich oder erst später geschehen, sogar nachdem die Lymphangitis selbst in gutem Rückgange ist, aber wo also etwas von der materia peccans in der Lymphdrüse zurückgeblieben ist, ganz auf dieselbe Weise wie Hansen**) sich die verschiedenen Eruptionen bei dem Aussatze denkt.

In andern Fällen — sowohl bei einem chirurgischen Patienten als bei einer puerpera — dringt die materia peccans direkt in die Venen, und werden diese nicht thrombosirt, hat sie mit dem Blutstrome gleich freien Lauf, während sie durch die Lymphgefässe erst auf Umwegen und theils beschwerlichen Umwegen das Blut

---

*) G. A. Hansen, Bidragtil Lymfekjertlernes normale og pathologiske Anatomi — Chrania. 1871. S. 22.

**) l. c. Seite 27.

erreicht. In der Regel darf man indessen wohl sagen, dass Thromben in den Venen sich bilden oder im voraus schon gebildet sind, die dem schädlichen Stoffe den Weg sperren und denselben vielleicht auf immer von dem Blute entfernt halten, so dass der Effekt nur eine Thrombose oder eine Phlebitis ist. Zerfällt indessen die Thrombe oder lösen sich Stücke von derselben, so sind diese Emboli inficirt, und man wird dann die Wirkungen der materia peccans in der Form einer Pyämie sehen.

Alle diese mehr lokalen Affectionen, die doch auch tödtlich sein können, (z. B. eine specifische Peritonitis bei einer puerpera) können als eine abortirende Pyämie betrachtet werden, während eine wirklich voll entwickelte Pyämie erst entsteht, wenn die materia peccans mit dem Blute frei cirkulirt.

Dass der Ursprung der genannten Krankheiten von demselben Krankheitsstoffe als die eigentliche Pyämie herrührt, ist von Vielen anerkannt. Eine jede derselben kann alle Augenblicke mit einer Pyämie enden und an chirurgischen Abtheilungen oder in Gebärhäusern kommen sie in grösserer Menge vor, wenn gleichzeitig Puerperalfieber oder Pyämie herrscht.

Hier müssen doch als Stütze der Ansicht, dass gewisse Formen der Lymphangitis und Perimetritis eine Art abortirende Pyämie repräsentiren, ein Paar Fälle referirt werden, wo es schien, als wenn der Process sich begrenzt hätte halten sollen, wo aber in der vermutheten Rekonvalescenzperiode ein plötzlicher Schüttelfrost eintrat und eine vollständige Pyämie wahrscheinlich durch den Uebergang von in den Lymphdrüsen deponirter materia peccans ins Blut sich entwickelte.

Andreas Kristoffersen, 53½ Jahre alt, kam den 4. Oct. 1872 in das Stadtkrankenhaus, wo er unter der Diagnose Lymphangitis behandelt wurde.

Der linke Fuss und die linke Wade sowie zum Theil die linke Lende geschwollen, die Haut gespannt, glänzend, fleckenweise hellroth gefärbt, die Aussenseite des Fussrückens ausgenommen, wo sie mehr ganz oedematös ist. Längs dem Verlaufe der Gefässe fühlt man von dem lig. Poupartii in einer Ausdehnung von ungefähr 5 Zoll eine ebene, bewegliche, länglichrunde Geschwulst. Bewegung des Fusses sowie Untersuchung schmerzhaft, besonders längs der innern Seite der Extremität, wo man auch die Temperatur erhöht fühlt. An der Spitze der 4. Zehe des linken Fusses sieht man einen kleinen Substanz-

verlust, von eingetrockneten Krusten gedeckt. Vor 4 Tagen hatte der Patient mehrere Frostanfälle mit darauf folgender Hitze. Den nächsten Morgen merkte er die Schwellung unterhalb der Weichengegend. Später am Tage schwoll die Extremität auf, aber die Geschwulst nahm in den beiden letzten Tagen sehr ab. Das Gemeinbefinden, welches in den ersten Tagen stark mitgenommen war, ist nun besser. P. 96.

5. Oct. Die Röthe der Haut an der Lende etwas zugenommen, während die Geschwulst am Fussrücken abgenommen hat. Schlechter Nachtschlaf, die Zunge trocken, P. 96.

In den zunächst folgenden Tagen bildeten sich kleine Abscesse an mehreren Stellen, sowohl an der innern als äussern Seite der Wade und des Fussrückens, wo die Haut zum Theil weggangränirte.

28. Oct. Die Geschwüre nach den Abscessen haben sich gereinigt, die innere Seite der Wade ausgenommen, wo noch gangränose Gewebsfetzen zurückhängen. Schlaf, Appetit gut.

6. Nov. Gestern Abend ein kurzer Frostanfall mit bald darauf folgender Hitze. Die Nacht unruhig mit Schweiss und Fiebererscheinungen P. 88. Die Zunge ein wenig belegt.

11. Nov. Gestern wieder ein Frostanfall von ungefähr einstündlicher Dauer mit darauf folgender Hitze, kein Schweiss oder dergl.

12. Nov. Er hustet etwas mit mukopurulentem Expektorate. P. ein wenig unregelmässsig 80. Bei physikalischer Untersuchung der Brust, Andeutung des Dämpfens unter beiden Claviculae, am meisten jedoch unter der linken, wo der Respirationslaut ein wenig rauh und hart, sowie verlängert, aber ohne fremde Laute ist. In der rechten fossa infraspinata ist sowohl die In- als Exspiration gleich lang, mehr rauh als an derselben Stelle der linken Seite, ein wenig sibilus und rhonchus in der ganzen rechten Lunge, aber kein Blasen. Die Geschwüre an der Wade in guter Heilung.

16. Nov. Gestern Abend starker Frostanfall mit nachfolgendem Fieber. Das Aussehen heute blass, etwas kollabirt. Die Haut schwitzend mit einem eigenthümlichen sauern Geruch. Die Emaciation hat zugenommen. Nichts bestimmt Abnormes bei der Untersuchung. Die Herzlaute rein, die Zunge etwas trocken.

17. Nov. Fortwährende Frostanfälle. Die Debilität nimmt zu. Der Puls heute besonders klein. Nichts Abnormes bei der Herz- oder Lungenuntersuchung zu entdecken.

In den folgenden Tagen stellte sich stetes Frieren mit kontinuirlichem Fieber und um den 26. Nov. zugleich Diarrhoe ein. Die

Zunge trocken, krustös, die Kräfte nahmen beständig ab, bis er den 28. Nov. um 6 Uhr Vormittags starb.

Section.

Kein Oedem oder Schwellung in der linken Unterextremität. Eine ungefähr 2 bis 3 Ctm. grosse nekrotische Hautpartie an der untern Fläche der linken grossen Zehe. Oberflächliche Substanzverluste hie und da an mehreren Zehen und an dem Fussrücken; ein tieferer Substanzverlust ungefähr inmitten der äussern Partie der Wade mit reinem Boden, wo die Muskulatur förmlich ausdissicirt liegt. Ein gänseeigrosser Abscess inmitten der innern Fläche der Lende mit rein rahmigem Eiter und gerade unter der Haut liegend. In der Wand des Abscesses geht eine kleinere Vene, worin ein Blutkoagel, das sich an dem Abscesse vorbei erstreckt, sowohl ober- als unterhalb desselben. Sein Lumen kommunicirt nicht mit dem Abscesse. In der mittlern Partie der V. femoralis eine Thrombe von ungefähr zweizölliger Länge, von einer Venenklappe anfangend. Sie füllt das Lumen der Vene nicht ganz aus, und neben ihr liegt ein frisches, dünnes Kruorkoagel; höher in der V. femoralis (ungefähr an der Einmündungsstelle der V. saphena) eine unregelmässig kanalisirte Thrombe mit beigemischtem frischen Koagel. In der V. iliaca extr. rahmig zerfallene Thrombenmasse. In der V. cava inf. abdominalis liegt ganz los — von halb koagulirtem Blute umgeben — ein ganz kurzer cylindrischer Thrombenklumpen (wahrscheinlich von der V. iliaca extr. sin. losgerissen). Die Inguinaldrüsen etwas geschwollen. Ein Abscess an dem linken Handgelenke ausserhalb der Synovialkapsel. Eitrige Ansammlung in dem linken Sternoklavikulargelenke. Die Synovialhaut nicht injicirt.

Das Herz ein wenig vergrössert, die Muskulatur gräulichroth, schlaff. Die Klappen normal. Die Lungen oedematös ohne Emboli in den Arterien und ohne Infarkte. Die Milz unbedeutend vergrössert, etwas weich. Die Leber ziemlich blass von gewöhnlicher Grösse. Die Nieren von gewöhnlicher Grösse, Cortikalis mässig bluthaltig, ohne Opacitäten oder dergl. Die Venenbündel in der Basis der Pyramiden ziemlich stark bluthaltig. Die Papillen und die unterste Hälfte der Pyramiden zeigen sich in beiden Nieren trüb graulich, an der Spitze sogar schmutzig grün-schwarz gefärbt, wie halb nekrotisirend oder diphtheritisch infiltrirt. Gegen die Basis der Pyramiden hinauf verlieren sich die Opacitäten in der Form dichtliegender radiärer (fächerförmiger), graulicher Streifen. An dem Nierenbecken und

den Ureteren nichts zu bemerken. Die Harnblase gespannt. Die Schleimhaut normal.

Bei mikroskopischer Untersuchung der Niere zeigt ihre Cortikalsubstanz sich vollständig normal ohne Fettdegeneration des Epitels. In den Pyramiden sieht man ziemlich reichlichen (in Salzsäure auflösbaren) Kalkabsatz in dem stroma besonders unten in den Papillen, ziemlich verbreitete Fettdegeneration des Epitels und zahlreiche wachsig glänzende Cylinder in der untersten Partie der Pyramiden. Ohnedies finden sich eine grosse Menge Nierenkanälchen — beinahe gerade von der Basis der Pyramiden, aber in zunehmender Menge gegen die Papillen hinunter — mit sehr feinen ganz gleich grossen Körnchen gepfropft (Fig. 7 u. 8), die so dicht liegen, dass sie beinahe einen dunkeln feinkörnigen Cylinder bilden, der die Nierenkanälchen in sehr weiten Strecken ausfüllt und in seine verschiedenen Zweige hinüber verfolgt werden kann. Die Masse diffundirt wegen der zahlreich dichtliegenden feinen Körnchen das Licht auf eine eigenthümliche Art, so dass sie mit einer ähnlichen Aufhäufung von Fettkörnchen oder mit Fettkörnchen belegten Cylindern nicht gut verwechselt werden kann. Dagegen ist es an mehreren Stellen nicht gut zu entscheiden, ob das Nierenkanälchen mit dieser feinkörnigen Masse durch und durch gepfropft ist, oder ob im Centrum ein gewöhnlicher Cylinder liegt. An dem Querschnitte sieht man freilich, dass die feinkörnige Masse an den meisten Stellen das Lumen ganz ausfüllt ohne einen Grundstock in der Form eines wachsigen oder andern Cylinders zu haben. Die feinkörnige Masse füllt besonders die dünnern und schleifenförmigen Nierenkanälchen aus, wird aber doch auch in den grössern Kanälchen gegen die Papillen hinab gefunden. Wird die Masse aus den Kanälchen gepresst, werden ausser feinen einzelnen Körnchen zugleich solche in kürzern und längern Ketten angeordnet gesehen (Fig. 2). Durch den Zusatz von koncentrirter Essigsäure und Kalilauge bleibt die Masse unverändert. Durch das Kochen mit Kali wird sie auch nicht aufgelöst, sondern die Körnchen schmelzen zu einer dichtern, homogenern, glänzenden, halbwachsigen Masse, wo selbst bei der Immersion Nr. 9 einzelne Körnchen zu unterscheiden schwierig ist. Nachdem die Niere ein Paar Monate in Alkohol gelegen hatte, verhielt die Masse sich ganz wie vorher nur mit dem Unterschiede, dass die cylindrischen Pfropfen wie spröder geworden und querüber geborsten waren, und indem man nun mikroskopische Schnitte in absoluten Alkohol und später 24 Stunden in Aether legte, zeigte sich kein Zeichen einer Auflösung der Körnchen, im Gegentheil traten sie noch

schöner und deutlicher hervor, während durch dieselbe Behandlung alles Fett in einer andern Niere von einer Phosphorvergiftung mit ungemein verbreiteter Fettdegeneration, und die Präparatglas mit der hier beschriebenen Niere getheilt hatte, aufgelöst wurde.

Maren Theoline Bentsen, 20 Jahre alt, zum ersten Mal schwanger, gebar den 17. Dec. um 1 Uhr Mittags einen Knaben, bekam Nachts den 18. Dec. einen leichten Frostanfall, der sich die nächste Nacht wiederholte. Temp. vesp. 38,3. Den 19. Dec. bekam sie ein wenig Schmerzen im Unterleibe. In den zunächst folgenden Tagen wechselte die Temperatur von 36,6—37,8. Den 23. Dec. ein Frostanfall mit Erbrechen, aber keine Schmerzen im Unterleibe. Temp. 39—38,8. Es traten bald Schmerzen und Empfindlichkeit in der rechten regio iliaca sowie bei innerer Untersuchung eine Anschwellung in dem rechten lig. latum ein. Temp. ungefähr normal. Der Zustand besserte sich beständig. Die Anfüllung in der Scheidenwölbung schwand fast ganz und Pat. wurde den 4. Febr. 73 von dem Gebärhause als genesen ausgeschrieben, befand sich aber in den zunächst folgenden Tagen nicht recht wohl und wurde den 13. Febr. 73 in die medicinische Abtheilung des Hospitals wieder eingelegt, nachdem sie am 12. Febr. einen heftigen Frostanfall mit darauf folgendem Fieber und Erbrechen nebst Schmerzen in der linken regio iliaca gehabt hatte, wo sie empfindlich ist und wo eine ziemlich bedeutende Geschwulst gefühlt wird, während der Unterleib übrigens nicht ausgespannt ist. Temp. 38,6. Der Schmerz, das Fieber und die Temperatur nahmen in den folgenden Tagen ab, aber am 24. Feb. stellte sich Frieren ein, das in den folgenden Tagen sich wiederholte. Die Temp. stieg bis 40,1. Es stellten sich Schmerzen über dem ganzen Unterleibe sowie Erbrechen ein; sie fing den 2. März zu deliriren an und starb den 7. März.

Bei der Section finden sich ältere perimetritische Zusammenwachsungen zwischen dem Uterus und den umliegenden Organen, aber kein frisches Exsudat an dem Peritoneum weder in dem Becken noch in der Peritonealhöhle im Uebrigen. Das Lig. latum an der linken Seite ein wenig ödematös infiltrit. In den Wänden des Uterus besonders gegen den fundus hinauf an der linken Seite 4 bis 5 länglichrunde, 1—2 Ctm. lange, gelbliche foci, wie von halb eingetrocknetem halb zerfallenem Eiter gebildet. Einer von diesen scheint in einem Lymphgefässe zu liegen. Uterus 7,5 Ctm. lang; die Wände 1,2 Ctm. dick. In dem an den Uterus zusammengelötheten

Theile von S. romanums Mesenterium findet sich eine ungefähr erbsengrosse, halb puriforme halb diphtheritische plaque. Die retroperitonäalen Lymphdrüsen an der linken Seite geschwollen, nicht weich medullär, sondern röthlich injieirt, einzelne von ihnen zeigen in ihrem Innern kleine gelbliche Punkte. Keine Thromben in den Venen. Keine Peritonitis. Die Milz bedeutend vergrössert, weieh. Die Leber normal, ebenso die Nieren. In der untern Partie Ileums sowie in dem Colon ascendens und transversum medulläre, thyphusähnlieh geschwollene solitäre Follikel und Peyers'sche plaques, aber keine Schorfbildung, dagegen diphtheritischer, festhangender, graulich gelber Beleg in der Schleimhaut zwischen den geschwollenen Follikeln in der Form grösserer und kleinerer Flecken. Die Mesenterialdrüsen gesehwollen, medullär. Das Herz normal. In der linken Lunge ein Paar ganz kleine graulichroth hepatisirte Partien ohne Embolie, übrigens sind beide Lungen ödematös.

Bei mikroskopischer Untersuchung der erwähnten gelblichen foci in der Uterinwand zeigen sie sieh aus kleinen feinen ringförmigen Körnchen von unregelmässiger Grösse bestehend und in dem Ganzen grösser als kugelförmige Bakterien. Sie gleichen ganz dem Fettdetritus. In den Lymphdrüsen an der linken Seite der Lumbarwirbel zeigen die gelblichen Fleeken sieh feinkörnig, deutlich bakterienhaltig, sowie ein Paar ungewöhnlich deutliche Bakterienkolonien (Zooglöaklumpen) zwisehen den Retikelfäden — wahrseheinlich in einem Lymphsinus — sich fanden.

Hier kann aueh das Kind der Letztgenannten passend angeführt werden, welches im Gebärhause geboren wurde und daselbst an einer (puerperalen) Peritonitis starb.

Maren Theoline Benstens Kind wurde den 17. Dec. 72 geboren. Ungefähr einen Monat nach der Geburt, den 24. Jan. 73 bemerkte man eine Hydrocele eong. tunicae vaginalis. Den 27. Jan. hatte das Kind einen kurzwierigen Krampfanfall, den 29. Jan. war der Unterleib ziemlich stark ausgespannt und dentlieh empfindlieh, worauf es den 30. Jan. 73 starb.

Bei der Seetion findet sieh purulente Peritonitis verbreitet durch den offnen reehten proeessus vaginalis hinab bis an die tuniea vaginalis propria sieh fortsetzend. Keine Thromben in der V. umbiliealis, deren Lumen sich nur mit Mühe von einer Sonde foreiren liess. In der Serosa der Leber ein graulichgelbes injicirtes diehtes Lymphgefässnetz (Fig. 1.), dessen Inhalt mikroskopiseh aus dichtgepackten

feinen molekulären Körnchen bestand, die weder von Essigsäure, Kali, Alkohol noch Aether aufgelöst wurden, und wovon mehrere, wenn sie ausgepresst werden, in rosenkranzgeförmten Ketten angeordnet sind. Diese feinkörnige Masse liegt an mehreren Stellen auch ausserhalb der Lymphgefässe in der Form von Klumpen, die theils eine kurze Strecke in die Substanz der Leber hineindringen, theils von der Oberfläche der serosa der Leber mit dem puriformen Exsudat zusammen abgeschabt werden können. Im Uebrigen war nichts Wesentliches bei der Section zu bemerken.

Es ist zu bedauern, dass es durch eine Versäumniss wegen der beschränkten Zeit unterlassen wurde die Nabelstelle selbst mit gehöriger Genauigkeit zu untersuchen, speciell ob nicht eine grössere oder kleinere Exkoriation sich fand. Ich glaube aber doch, dass man berechtigt sein darf, nach dem Sectionsfunde anzunehmen, dass die materia peccans durch die Nabelstelle hineingedrungen ist und mit Lymphbahnen längs der V. umbilicalis die Serosa der Leber erreicht hat, zum Theil durch diese gedrungen ist und die tödtliche Peritonitis bedungen hat. Dass diese Infection so spät eintrat — da die Nabelstelle unter gewöhnlichen Umständen zugeheilt ist — ist ganz gewiss auffallend, da aber kein anderer Grund zu der suppurativen Peritonitis gefunden wurde, und da auch die Mutter unter puerperaler Infection litt, scheint die genannte Hypothese nicht dreist, indem es wohl wahrscheinlicher ist eine noch in der 4.—5. Woche zurückgebliebene Exkoriation an der Nabelstelle anzunehmen als eine frühere Infection mit einer 2 bis 3 wöchentlichen Inkubation sich zu denken.

Was die beiden erstgenannten Fälle betrifft, so muss angenommen werden, dass die materia peccans bei Andreas Kristoffersen bis zum 6. Nov., bei Marie Bentsen bis zum 25. Febr. in den Lymphdrüsen zurückgehalten gewesen ist, dass sie aber dann (oder einige Tage voraus) beim Eintreten der pyämischen Frostanfälle in's Blut hinüber gekommen ist und den Anlass zur Pyämie gegeben hat.

Ist nun also der deletäre Stoff auf einem der erwähnten Wege — Lymphgefässe oder Venen — in den Blutstrom hinübergekommen, so wie auch Buhl*) und zum Theil Virchow**) und Klebs

*) Buhl u. Hecker, Klinik der Geburtskunde. 1861.

**) Arch. XXIII S. 424 Ueber puerp. diffus. Metritis und Parametritis.

das Verhältniss auffassen, wird er eine allgemeinere Infection mit Dekomposition des Blutes bedingen und theils toxische Phänomene und Ernährungsveränderungen in den Organen als Folge hiervon, theils zerstreute, cirkumskripte, lokale Gewebestörungen als Folge der direkten Einwirkung der materia peccans hervorbringen. Es wird mit andern Worten eine Pyämie oder ein Puerperalfieber sich entwickeln.

Diese sieht man auf dem Sectionstische unter 4 mehr oder minder reinen Formen, die indessen bei Lebzeiten wenig verschiedene Phänomene geben.

1) In der einen Form sind keine eigentlichen Lokalisationen. Die Section zeigt in der Regel nur eine geschwollene Milz sowie zuweilen etwas Schwellung der solitären Follikeln in dem Darme und der Lymphdrüsen. In dem Herzen schlaffe Kruorkoagel. Verbreitete Hypostase und zuweilen kleine zerstreute Ecchymosen in den serösen Häuten und besonders in den Nieren. Das Verfaulen tritt verhältnissmässig früh ein. Bei näherer Untersuchung der wichtigern secernirenden Drüsenapparate wird das Epitel derselben gewöhnlich ziemlich stark feinkörnig (trübe Schwellung), seltener fettdegenerirt (akute Leberatrophie) gesehen. Dieses gilt besonders den Nieren, aber auch zum Theil Pancreas, den Drüsen der Magen- und Darmschleimhaut sowie der Leber und Lunge (Buhl*). Dazu ist auch die Herzmuskulatur wegen albuminöser oder sogar fettiger Degeneration schlaff. Zuweilen scheint die Schlaffheit im Herzen von einer Auflösung der Kittsubstanz zwischen den von Eberth und Schweigger-Seidel beschriebenen Zellen, wovon die Muskelfasern im Herzen zusammengesetzt sind, herzurühren. Versucht man nämlich die Fasern aus einander zu zupfen, gehen sie ungemein leicht entzwei und beinahe immer quer, den Grenzen jeder einzelnen Zelle entsprechend. Dieses ist wahrscheinlich ein kadaveröses Phänomen, aber jedenfalls geschieht diese (postmortale) Auflösung der Kittsubstanz unter andern Umständen nicht so leicht als hier bei infectiösen Krankkeiten. Man bekommt ohne Mühe die prachtvollsten Präparate, die auf das Deutlichste die von Eberth nachgewiesene Struktur demonstriren. Es wird leicht eingesehen werden, dass sowohl die Schlaffheit der Herzmuskulatur als der Zustand des secernirenden

---

*) Buhl, Lungenentzündung, Tuberkulose und Schwindsucht. München. 1872. — Vierter Brief —konsekutive Desquamativ-Pneumonie.

Drüsenepitels, der eine Folge der Blutinfection ist, und wodurch verbrauchte Schlagprodukte aufgehäuft werden und das Blut noch mehr inficiren, zur Complicirung und Verschlimmerung der Krankheit wesentlich beitragen werden.

Von dieser Form habe ich unter den hier zu Grunde gelegten Sectionen nur einen einzelnen Fall notirt, der noch dazu nicht ganz uncomplicirt ist.

Maren Helene Mygind kam den 7. Januar 1873 in die medicinische Abtheilung A. des Hospitals. Sie hatte vor 3 Wochen geboren, bekam den 3. Tag nach der Geburt Schmerzen im Unterleibe, worauf später wiederholter Frostanfall folgte. Bei der Aufnahme matt und mitgenommen mit beschwerter frequenter Respiration. Temp. 37,8. Der Unterleib gross, schlaff, nicht besonders empfindlich. Uterus wird ungefähr 3 Ctm. über der Symphyse gefühlt. Später traten ein wenig Schmerzen zu unterst in dem Unterleibe ein. Temp. 38—40. Sie starb den 12. Januar 1873.

Bei der Section den 13. Januar sieht man den Unterleib nicht besonders ausgespannt. Der Uterus reicht ein Paar Ctm. über die Symphyse. Das Oment und eine Partie des S. romanum an die linke Seite des Fundus uteri gelöthet. Dieses Convolut der gegenüberliegenden Bauchwand wieder adhärent. Unter derselben ein ungefähr eigrosser Abscess, der gerade vor dem Peritoneum parietale zwischen demselben und der Fascie, sowie dem Fundus vesicae liegt. Der Abscess enthält rein rahmigen Eiter. Das linke Ovarium und die Tuba umgebogen und an den Uterus in der erwähnten Partie ebenfalls zusammengelöthet. Uterus gut involvirt. Seine Höhle misst 12—13 Ctm. Die Placentarstelle nach oben und vorn, zeigt einige thrombenhaltige Venensinus, sowie ein Paar kleinere, worin puriforme Detritusmasse. Gerade unter der erwähnten Zusammenwachsungsstelle sieht man einzelne ein Paar Ctm. lange, unregelmässige eiterhaltige Heerde gerade unter der Serosa uteri. Der Eiter scheint wegen der glatten Wände innerhalb eines Lymphgefässes zu liegen. Einer dieser Abscesse zeigt einen deutlichen runden Substanzverlust in der Serosa, wodurch er mit dem Abscesse in der Bauchwand communicirt. Uebrigens keine Thromben oder dergleichen in dem Venenplexus. Kein peritonitisches Exsudat im Uebrigen.

Die Milz 18 Ctm. lang, 10 Ctm. breit, wiegt 380 Gramm. Pulpa weichbreiig. Beide Nieren gross, ziemlich blass und weich mit einzelnen kleinen gelblichen Streifen und Flecken und zahlreichen

nadelkopfgrossen und grösseren Ecchymosen. Die Leber vergrössert (wiegt 2360 Gramm), blass und ohne deutliche Zeichnungen von Acini. In der Schleimhaut des Dünndarmes einzelne kleine Ecchymosen. In dem Herzbeutel etwas bluttingirtes Serum. Einzelne kleine Ecchymosen im Pericardium, ebenso unter und in dem Endocardium. Die Musculatur schlaff, blass mit mehreren kleinen gelblichen Fleckchen, besonders in dem rechten, aber auch zum Theil in dem linken Ventrikel. In dem rechten Atrium ein grosses fibrinhaltiges Cruorcoagel und bedeutende ähnliche in den übrigen Höhlen. In dem untern Lappen der rechten Lunge eine hypostatische Pneumonie mit etwas faserigem Exsudate an der Pleura. Beide Lungen übrigens lufthaltig, ödematös. Einzelne Ecchymosen in der Pleura. Ein kleiner Embolus ohne entsprechendes Infarkt in einem der mittleren Arterienzweige des obern Lappens. Die Gehirnsubstanz blass, ein wenig subarachnoideales Oedem.

Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt die Herzmusculatur an den meisten Stellen deutliche Querstreifen, den gelben Fleckchen aber entsprechend ist sie in begrenzten Partien feinkörnig von gleichartigen Körnchen, die den Kugelbacterien ganz gleichen. Aehnliche feine Körnchen liegen auch ausserhalb der Fasern selbst in dem Bindegewebe. An einzelnen Stellen treten sie hier in der Form von Bacteriencolonien deutlich auf. Bei mikroskopischer Untersuchung des Epitels in den gewundenen Nierenkanälchen wird dieses zum grossen Theil normal gesehen, während es in einer Menge Kanälchen mit zahlreichen feinen Körnchen, die von Kali nicht aufgelöst werden, angefüllt, oder von denselben ganz ersetzt ist. Ein grosser Theil dieser Körnchen sind deutlich Fettkörnchen, während andere an Bacterien erinnern. In den Pyramiden sieht man ebenfalls einzelne Kanälchen mit dichtsitzenden feinen Körnchen gestopft, die als Kugelbacterien gedeutet werden müssen. Dazu zahlreiche hyaline oder feinkörnige Cylinder. Glomeruli gross, innerhalb der Kapsel die Gefässschlingen von zerstreuten Körnchen (Bacterien?) umgeben.

2) In einer andern Form von Pyämie und Puerperalfieber ist Disposition zur Localisation in den mit Endotel bekleideten serösen Häuten oder zugleich in den synovialen Häuten und sogar in dem Endocardium, das in anatomischer Hinsicht in die Classe der serösen und synovialen Häute gesetzt werden kann. Man kann sagen, dass die mit dem Blute circulirende Materia peccans eine gewisse Affinität zu diesen serösen

und synovialen Häuten hat. Es treten dann diffuse seropulente Pleuriten, Pericarditis, Peritonitis ohne entsprechende Localaffectionen in den Organen, die diese Häute bekleiden, auf, seltener Meningitis, Synovitis purulenta oder maligne (ulceröse) Endocarditis. Die Entzündung tritt gern in mehreren serösen Häuten gleichzeitig auf, und dieses zeigt, dass die Infection wahrscheinlich durch das Blut und nicht pr. Continuität von der ursprünglich lädirten Stelle geschehen ist. Eine Peritonitis ist also bei einer Puerpera nicht immer durch eine Verpflanzung einer Metritis oder Parametritis entstanden, sondern ist, wie die oft gleichzeitig vorhandenen doppeltseitigen Pleuriten eine Folge der Blutintoxication. Gleichzeitig ist gern geschwollene Milz da. Diese Form mit Entzündung in den serösen Häuten ist nicht so selten.

Hier ein Paar Beispiele, von welchen das erste zugleich zeigt, wie von dem Pleuraexsudate eine Resorption der Materia peccans durch die Lymphgefässe der Pleura mit Entwickelung einer Lymphangitis in demselben geschehen ist, die nicht allein an der Oberfläche der Lunge in der Form eines puriform injicirten Lymphgefässnetzes auftritt, sondern auch mit der Pleurafortsetzung längs den Bronchien und Gefässen in die Lunge sich verbreitet. (Purulente Interlobular-Pneumonie — Buhl).

Stina Jonsdatter, 34 Jahre alt, gebar den 13. Februar 1873. 17. Februar Schüttelfrost, der den 19. Februar sich wiederholte. Sie starb den 23. Februar.

Section. Ziemlich abgemagerter Körper. Rigor mortis vorhanden. Unbedeutende röthliche Decoloration auf dem Rücken. Der Unterleib ballonirt. Die grossen Schamlippen ödematös geschwollen. Ein kleiner excoriatonsähnlicher Einriss an der rechten Seite, gerade bei der Commisura post. Dieser ist ein wenig schmutzig grau-gelb belegt aber doch nicht deutlich diphtheritisch. Es ist nur erlaubt, den Unterleib zu öffnen, so dass die Brustorgane durch die Oeffnung in den Unterleibsbedeckungen herausgenommen werden mussten.

Cavitas abdominis. Die Gedärme stark gasausgespannt, besonders Colon, Serosa blass, hie und da mit ein wenig faserigem Exsudate belegt, wie ein wenig solches auch einzelne Dünndarmschlingen zusammenlöthet, es erreicht aber an keiner Stelle eine mächtigere Dicke. An der Serosa uteri ebenfalls ein wenig Beleg. In der Fossa rectouterina ungefähr 50 Gramm dünnes puriformes flockiges Fluidum. Uterus reicht 4—5 Ctm. über die Symphyse. Seine innere Fläche mit einem

dünnen röthlichen puriformen Belege, worin einzelne festere koagelähnliche gelbliche Brocken. Dieser Beleg lässt sich mit Leichtigkeit abschaben, und die unterliegende Schleimhaut zeigt sich dann glatt, hellröthlich ohne Zeichen diphtheritischen Infiltrates. Keine Einrisse. Die Musculatur blass graulich ohne sichtbare Veränderung. In der rechten Randpartie auf dem Uebergange gegen das Lig. latum ungefähr in der Höhe des Orificium internum ein Lymphgefäss, worin ein kurzes blasses Koagel von ein wenig ödematösem Bindegewebe umgeben. Bei der Scheide nichts zu bemerken.

Die Milz ein wenig vergrössert, blass-röthlich. Pulpa sehr weich. Die Leber von gewöhnlicher Grösse, blass, ziemlich schlaff. Die Nieren zeigen vollständig normales Aussehen, sind etwas hyperämisch.

Cav. pectoris. In dem Herzbeutel ein wenig seröse Flüssigkeit. Kein Beleg auf der Serosa. Die Musculatur frisch-röthlich ohne Flecken. Die Klappen normal. Das Herz enthält koagulirtes Blut in beiden Atrien. Beide Lungen an den Brustkasten und Diaphragma durch ein frisches faseriges Exsudat gelöthet, das seine grösste Mächtigkeit zwischen der Lunge und Diaphragma erreicht, wo es ungefähr 0,5—1,0 dick ist. Dagegen beinahe kein flüssiges Exsudat. Wird der Beleg von den Lungen geschabt, sieht man an der Oberfläche der rechten Lunge ein schönes Netz von Lymphgefässen mit einem graulich-gelben halbkoagulirten Fluidum gefüllt, ungefähr den Grenzen der Lobuli der Lunge entsprechend (Fig. 3). Die Lungen überall lufthaltig, etwas ödematös, ein wenig Hypostase in der hintern Partie der untern Lappen. Von der Pleura gehen zahlreiche gelbliche dünne Stränge ein Paar Ctm. in die Lungensubstanz längs der Septa zwischen den Lobuli der Lunge. Die Stränge scheinen durch ein eiterhaltiges faserstoffiges Infiltrat gebildet. Auch weiter in die Lunge hinein fanden sich gleiche, zum Theil verzweigte Stränge, und zeigen sie sich hier an mehreren Stellen — besonders deutlich an Querschnitten — längs den Arterien zu liegen, die Peripherie derselben umgebend, indem eine halbkoagulirte puriforme Masse das perivasculäre Bindegewebe zu infiltriren scheint. Keine Thromben in den Arterien.

Bei mikroskopischer Untersuchung, die am hellen Vormittage unmittelbar nach der Section unternommen wurde, zeigten sich in dem Belege auf der innern Fläche des Uterus zahlreiche grosse, runde, ovale und spindelförmige Zellen, die beinahe alle mit glänzenden Fettkörnchen gefüllt waren, von welchen nicht selten 2—6

in längern Reihen lagen, doch immer durch deutliche Zwischenräume getrennt und überall von ein wenig verschiedener Grösse. Ohnedies zahlreiche kleinere Körnchen, die so stark lichtbrechend nicht sind, und wovon ein grosser Theil der Kalieinwirkung widerstehen. Ausserdem ganz einzelne kürzere Ketten, von gleichen, gleich grossen und dicht zusammengepackten Körnchen zusammengesetzt, sowie einige kurze stabförmige Bacterien. Die erwähnte kleine Thrombe in dem Lymphgefässe in der rechten Wand des Uterus besteht aus einem Filze feiner Fibrinfäden, die beim Zusatze der Kalilauge ganz verschwinden, Rundzellen in der Fettdegeneration, zahlreiche Körnchen, wovon ganz einzelne Ketten von 4—5 Gliedern bilden und zum Theil sehr lebhafte schraubenförmige oder rotirende Bewegung zeigen und zwar zum Theil sogar nach dem Zusatze der Kalilauge. In der dünnen puriformen Flüssigkeit der Fossa rectouterina findet sich eine Menge langer Ketten von ganz kleinen Körnchen zusammengesetzt, die wohl ohne Weiteres mit Bestimmtheit für Bacterienketten erklärt werden dürfen. Das feste peritonitische Exsudat besteht wesentlich aus Fibrinfäden und zum Theil fettkörnigen Rundzellen. In dem faserstoffigen Exsudate der Pleura finden sich auch ausser Fibrinfäden und Rundzellen zugleich einzelne Bacterienketten und feine Körnchen. Die erwähnten Stränge in der Lunge zeigen ein faseriges Bindegewebe und zum Theil Nerven mit zahlreichen, körnigen, runden Zellen und freien Körnchen aber keinen deutlichen Ketten infiltrirt, während dagegen die puriforme Masse, die das erwähnte Lymphgefässnetz der rechten Pleura pulmonalis injicirt, ausser zahlreichen Zellen und Fibrinfäden zugleich feine Körnchen und Bacterienketten in lebhafter Bewegung enthält.

Maren Andrea Larsdatter, 27 Jahre alt, zum ersten Mal schwanger, gebar den 9. December 1872 um 6 Uhr Morgens einen Knaben, bekam den 11. December Morgens einen Frostanfall mit Schmerzen und Empfindlichkeit im Unterleibe. P. 120. Temp. 38,0. Der Frostanfall wiederholte sich den nächsten Tag und es kamen Erbrechen sowie starke Schmerzen und Empfindlichkeit über dem ganzen Unterleibe. Das Erbrechen dauerte mehrere Tage fort. Den 15. December fing sie dann und wann zu deliriren an. Temperatur variirte zwischen 38,0 und 39,4, bis sie am 17. December 1872 starb.

Bei der den 18. December unternommenen Section wird der Uterus gut contrahirt gefunden, von der Grösse etwas über einer

geballten Faust. Die innere Fläche mit einem leicht abzuschabenden Belege bedeckt. Die Schleimhaut unter demselben rein, eine ungefähr 2 Ctm. grosse Partie in der Nähe von dem Orificium internum ausgenommen, wo sie wie etwas aufgefasert und wie diphtheritisch infiltrirt ist. Im Uebrigen nichts Abnormes weder bei der Placentarstelle, den Uterinwänden, noch bei den Ligg. lata, speciell keine Thromben. Ferner findet sich doppeltseitige Pleuritis mit fibrinösem Exsudate (am stärksten an der linken Seite), leichter Grad von Pericarditis, diffuse Peritonitis mit faserstoffigen Zusammenlöthungen zwischen den einzelnen Dünndarmschlingen. Die Milz ziemlich bedeutend vergrössert, breiig erweicht. Niere und Leber normal.

Von ulcerösen Endocarditen sind in dieser Epidemie ein Paar Fälle vorgekommen. In der Regel wird der Sectionsfund hier complicirter werden, indem Stücke der ulcerösen Herzklappe oder der Thromben an derselben abgerissen werden und die Veranlassung zu metastatischen Abscessen oder Infarcten in den Organen des grossen Kreislaufes herum geben. Einen auch in andern Beziehungen merklichen Fall von ulceröser puerperaler Endocarditis habe ich in Virchow's Archiv Bd. 56, S. 407 beschrieben, wo auch der vorher genannte von Prof. E. Winge observirte Fall referirt ist. Ein anderer Fall, der auch verschiedenes Interesse darbietet, wird hier genannt werden.

Augusta Sofie Johannesdatter Andersen, verheirathete Frau 37 Jahre alt, kam den 3. Februar 1873 ins Spital ein. Die Patientin, die schwanger ist, hat in der letzten Zeit — zum ersten Mal vor 3 Wochen, zum zweiten Mal vor 14 Tagen und nun heute Blutverluste aus den Geburtswegen gehabt, die beiden ersten Male spärlicher, heute dagegen stärker. Bei der Untersuchung wird der Scheidentheil weich und dick gefühlt, der Kopf vorliegend. 7. Februar, gestern Abend traten Wehen ein, worauf Blutungen ungefähr um 9 Uhr Abends anfingen. Das Bluten nahm zu und das Fruchtwasser ging, als der Muttermund von 3 Ctm. Grösse war. Es wurde ein Kolpeurynt eingelegt, wodurch das Bluten vermindert wurde. Um 2½ Uhr heute Morgen war der Muttermund von 6—8 Ctm. Grösse, weich und nachgiebig; der eine Rand der Placenta wird in der Scheide gefühlt. Das Bluten war zwar nicht besonders stark, der Zustand der Frau jedoch im Ganzen schlechter, schwitzend mit

kleinem Pulse und besonders matt, weshalb Wendung mit Extraction gemacht wurde. Das Kind todt geboren. Die Placenta wurde gleichzeitig ausgenommen. Der Zustand nach der Entbindung gut, indem sie nur später des Morgens über Nachwehen und ein wenig Schmerzen im Magen klagt. 9. Februar. Gestern Nachmittag ein geringerer Frostanfall, diese Nacht ein stärkerer mit Hitze und Fiebererscheinungen. P. 124 (gestern Abend 116). Die Schmerzen nicht schlimmer. Die Lochien stinkend. Keine Abführung seit der Geburt. Dct. Chinin c. Opio.

11. Februar. Temp. m. 40,0 v. 40,1. 12. Februar m. 39,0. Ziemlicher Schlaf; keine Schmerzen im Unterleibe. Die Zunge trocken. P. 104. Reichliche Abführung nach Ol. Ricini. Der Unterleib ausgespannt, ohne Schmerzen, klagt dagegen über Schmerzen in dem linken Arme und dem Vorderkopfe, wo ein kleiner Abscess bemerkt wird. Cont. Chinin 0,25 b. p. d. 12 Februar v. Temp. 39,8. 13. Februar m. Temp. 39,0. Ein wenig Erbrechen gestern Nachmittag. Diese Nacht gut geschlafen, schwitzt leicht, fühlt sich tüchtig matt, hustet ein wenig, hat keine Schmerzen im Unterleibe. P. 112. Cont. Chinin. 13. Februar v. Collabirte plötzlich heute Abend, wurde unruhig, blass, schwitzend mit mattem und schlaffem Blicke. P. 140. Dct. Kampher. 14. Februar. Dann und wann geschlafen, liegt in einem Dusel, woraus sie doch leicht geweckt wird; dann und wann nicht recht bewusst, aber doch mehr bei Sammlung als gestern Abend. Die Zunge trocken, krustös. P. klein, 116. Der Unterleib ein wenig ausgespannt, aber ohne Empfindlichkeit. Die Lochien spärlich, aber nicht stinkend. Sie starb den 14. Februar um 9 Uhr Nachmittags.

Bei der den 15. Februar um 10 Uhr unternommenen Section wurde der Körper ziemlich abgemagert gefunden. Der Unterleib nicht besonders ausgespannt. Ein wenig bläuliche Decoloration an der Rückenfläche, übrigens aber keine bemerklich cadaveröse Decomposition. Keine Abscesse oder dergleichen in oder unter den Bedeckungen zu finden. Keine Einrisse im Perinäum oder der Commissura post.

Cavitas abdominis. Unbedeutendes klares Fluidum in der Unterleibshöhle. Kein Exsudat an der Serosa. Die Gebärmutter reicht ungefähr 6—8 Ctm. über die Symphyse. Die Placentarstelle an der hintern Wand reicht beinahe ganz bis an das Orificium internum hinab. In der rechten Partie des Canalis colli ein ungefähr 3—4 Ctm. langer klaffender Einriss, der in die Tiefe geht, jedoch

nicht bis an die Serosa reicht. Unbedeutendes Blutextravasat in dem periuterinen Bindegewebe um dieselbe. Die innere Fläche der Gebärmutter sowie der Mutterhals und der Geschwürboden ungleich graulich, beinahe speckig, wie mit einem Exsudate belegt, das sich aber doch nicht abschaben lässt und auf Durchschnitt als ein ungefähr 1 bis 2 Millimeter dickes diphtheritisches Infiltrat zeigt. Beim Einschneiden durch die Uterinwand im Halse kommt man, sowohl an der rechten Seite neben der Wunde als an der linken, in 2 bleifederdicke Venen, die in einer Länge von 2 bis 3 Ctm. mit einer graulichen puriformen Masse angefüllt sind, welche an beiden Enden durch eine ganz frische Thrombe begrenzt ist. Die Venenwände graulich diphtheritisch infiltrirt. Uebrigens finden sich keine Abscesse oder dergleichen in den Uterinwänden, in den Ligg. latis oder in den Ovarien. Die Venen in denselben theils leer, theils halbflüssiges Blut und Kruorkoagel enthaltend. Kein Beleg an der Serosa uteri. Bei der Vagina nichts zu bemerken.

Die Milz sehr gross und weich wie eine Typhusmilz, aber mit mehreren nuss- bis wallnussgrossen festern Partien, die auf dem Durchschnitte als grauliche Infarcte sich zeigen. In einer der zu derselben führenden Arterien, die unter dem Schnitte querüber getroffen wurde, findet sich eine grauliche halbzerfallene Thrombenmasse. Die Leber von gewöhnlicher Grösse, etwas blass und schlaff. Beide Nieren ziemlich gross. Die Kapsel leicht abzulösen, die Oberfläche glatt, etwas injicirt, aber ohne Blutaustretungen. Auf Durchschnitt zeigen sowohl die Corticalsubstanz als die Pyramiden sich gleich blutüberfüllt. In beiden Nieren sieht man — vielleicht besonders in den Pyramiden gegen die Basis derselben — ziemlich zahlreiche nadelkopfgrosse Abscesse und ebenfalls in beiden Nieren ein einzelnes 2—3 Ctm. grosses, unregelmässiges, blasses, graulichrothes Infarct, von einer hämorrhagischen Zone begrenzt. Was das eine Infarct betrifft, liess sich eine — ungefähr 1 Ctm. lange — halbzerfallene Thrombenmasse in der zuführenden Arterie nachweisen, wo sie längs der Basis der Pyramiden passirt. An dem Ventrikel und den Därmen nichts zu bemerken, ausgenommen, dass der Fundus ventriculi einige beginnende cadaveröse Malacie zeigte.

Cavitas pectoris. In dem Herzbeutel unbedeutendes klares Serum. Das Herz von gewöhnlicher Grösse, einigermassen gut contrahirt. In den Arterien und in dem rechten Ventrikel Kruorkoagel. Die Musculatur frisch röthlich von gewöhnlicher Dicke. Gerade unter dem Endocardium werden, besonders in dem Conus

arteriosus des rechten Ventrikels, mehrere kleine kaum stecknadelkopfgrosse gelbliche Flecken gesehen. Ein Paar ähnliche, aber etwas grössere auch in der linken Ventrikelwand. Die Klappen des rechten Herzens und die Aortaklappen vollständig normal. Dagegen zeigen die beiden Zipfel der Mitralklappe auf zwei aneinanderstossenden Partien der Schlussränder der rechten Hälften in der Verbreitung von ungefähr 1 Ctm. einen graulich-weissen, ungefähr 1—2 Millimeter dicken, ein wenig ungleichen, diphtheritischen Beleg, der ohne Läsion der Klappe sich nicht abschaben lässt. Keine Geschwulst in den umliegenden Klappenpartien. Beide Lungen zeigen einige hypostatische Ueberfüllung und sind ziemlich ödematös, übrigens aber nichts Abnormes.

Gleich nach der Vollendung der Section wurde noch am selben Tage mikroskopische Untersuchung des Beleges an den Herzklappen, der Flecken in der Herzmusculatur und zum Theil des diphtheritischen Beleges an der Schleimhaut der Gebärmutter sowie der Nierenabscesse unternommen, während die genauere Untersuchung dieser beiden letzten Partien sowie der Venenabscesse in der Wand der Gebärmutter, der Thromben in der Milz und den Nieren erst im Laufe der folgenden Paar Tage unternommen wurde. Es muss zugleich bemerkt werden, dass die Venenabscesse in der Wand des Uterus vor dem 2. Tage nach der Section nicht geöffnet wurden, sondern dass die Präparate, die in einer Eiskiste aufbewahrt wurden, während auch die Temperatur der Luft gemeiniglich um 0° R. war, kein besonderes Zeichen cadaveröser Decomposition selbst nach einem 4 bis 5 tägigen Hinlegen zeigten. Einzelne Stückchen von den Nieren, der Milz und dem Uterus wurden gleich nach der Section in starkem Alkohol aufbewahrt, um später untersucht zu werden.

Beim Abschaben des Beleges an der innern Fläche des Uterus findet sich unter dem Mikroskope ein ganzer Theil feiner molecularer Körnchen, wovon ein Theil der Behandlung mit Kali und Essigsäure widersteht, aber doch keine grössern zooglöaähnlichen Ansammlungen, ausserdem ganz einzelne kleine stäbchenförmige Bacterien und endlich ein ganzer Theil grösserer und kleinerer Fetttropfen, sowie runde, länglichrunde und spindelförmige Zellen mit Fettkörnchen gefüllt, die speciell in den spindelförmigen Zellen oft in rosenkranzförmigen Reihen liegen, ohne doch eigentlich mit einander zusammenzuhängen, indem sie überall durch einen kleinen Theil Proto-

plasmasubstanz getrennt sind. Die Fetttröpfchen in diesen Zellen sind zwar an vielen Stellen ziemlich klein, aber doch immer grösser als die gewöhnlichen Kugelbacterien, von welchen sie ohnedies durch ihre ein wenig ungleiche Grösse und ihren eigenthümlichen Glanz sich unterscheiden, so dass sie von einem geübten Beobachter nicht leicht würden verwechselt werden können. Macht man an einem in Spiritus gehärteten Präparate einen Schnitt quer durch die Schleimhaut, sieht man die feinkörnige Masse in der Form von Streifen und Flecken in das Gewebe sich zu erstrecken und bildet sie hie und da dunkle zooglöa-ähnliche Klumpen. Bei mikroskopischer Untersuchung der puriformen Masse in den beiden Venenthromben sieht man diese beinahe ausschliesslich aus feinen Körnchen und einer Menge zum Theil ziemlich langer Ketten, durch zusammenhangende kleine Kugelbacterien gebildet, ausserdem aus einzelnen körnigen Rundzellen bestehen. Der Beleg an den Mitralzipfeln besteht aus runden, zum Theil starkkörnigen Zellen, sowie ohnedies aus einer Menge feiner Körnchen und deutlichen Zooglöaklumpen. Die Flecken in der Herzmuskulatur zeigen die Muskelfasern feinkörnig von äusserst kleinen, ganz gleichen Granula, die beim Zusatze von Kali zwar blasser und weniger deutlich werden, aber doch nicht ganz schwinden, und die im Ganzen mehr den Eindruck von Bacterien als von Detritus oder Fettkörnchen giebt. Keine gegliederten Fäden, keine zooglöa-ähnlichen Klumpen. Die erwähnten feinen Körnchen liegen überall in den Muskelzellen selbst. In den Infarcten der Milz und in der Thrombe der Arterie findet sich ein ganzer Theil Rundzellen zwischen den Nierenkanälchen, deren Epithel theils deutlich fettkörnig, theils mit feinen gleichen Bacterienähnlichen Körnchen gefüllt ist. Das Lumen einzelner Kanälchen ohnedies mit Cylindern angefüllt, die durch und durch feinkörnig, durch Ansammlung von Kugelbacterien gebildet sich zeigen. Hie und da in den Präparaten ein Theil unregelmässige zooglöa-ähnliche Klumpen, von deren Lage — inner- oder ausserhalb der Nierenkanälchen — nichts Bestimmtes ausgesprochen werden darf.

3) Bei der dritten Form der Pyämie scheint die Materia peccans eine besondere Affinität zu den Schleimhäuten speciell zu der Schleimhaut des Digestionskanales zu haben, durch welche sie sich wie auszuscheiden sucht.

Bei der Section Phänomene von einfachem Katarrh in dem Dünn- oder Dickdarme oder in der Regel zugleich Schwellung

der Follikeln — sowohl der solitären als der Peyer'schen Plaques. Dazu nicht selten diphtheritische Infiltration mit Schorfbildung und mehr oder weniger verbreiteten Substanzverlusten in der Schleimhaut. Diese Form, die gewöhnlich bei Thieren nach der Injection septischer putrider Stoffe sich zeigt, ist hier seltener vorgekommen; doch giebt der vorher (S. 13) erwähnte Fall (Maren Theoline Bentsen) ein illustrirendes Beispiel davon.

4) Endlich ist es die letzte Form, worunter die Pyämie und das Puerperalfieber auf dem Sectionstische sich zeigen kann, welche die gewöhnlichste ist und die Hueter unter dem Namen Pyämia multiplex aufführt. Hier sind in der Regel — nicht aber immer — Venenthromben in dem Umkreise der ursprünglichen Läsionsstelle oder in dem Venenplexus um den Uterus. Diese Thromben, die mit der Materia peccans inficirt zu sein vorausgesetzt werden müssen, werden losgerissen, setzen sich am nächsten in der Lungenarterie oder ihren Capillaren fest, oder können vielleicht diese passiren, um in die kleineren Arterien an den verschiedensten Stellen in dem grossen Kreislaufe herum (Herzmusculatur; Nieren, Milz, Leber, Haut u. s. w.) sich hineinzukeilen, und geben da den Anlass zu grössern oder kleinern punktförmigen Abscessen oder, wenn es grössere Thromben sind, zu keilförmigen Infarcten. Wo nachzuweisende embolische Thromben sind, ist es doch nicht der Embolus als mechanisch zustopfender Pfropfen, der die Ursache des Abscesses ist, sondern es ist die Materia peccans, die ihn imbibirt. Dieses hatte Virchow schon gezeigt, ist aber durch die experimentellen Versuche Cohnheim's deutlicher dargethan. Waldeyer*) sagt, dass bei metastatischen Abscessen es ihm beinahe immer gelungen ist einen entsprechenden Embolus zu demonstriren. Obgleich ich einem so exakten Forscher ungern widerspreche, muss ich doch mit Virchow**), Cohnheim***) und Billroth†) bekennen, dass ich eben so glücklich nicht gewesen bin, und darin sind wohl die meisten pathologischen Anatomen einig. Glücklicherweise

*) Waldeyer, Zur pathologischen Anatomie d. Wundkrankheiten. Virchow's Archiv. 40. S. 381, 412.

**) Gesammelte Abhandlungen. S. 668.

***) Cohnheim l. c.

†) Billroth. Langenbeck's Archiv. II. S. 409.

braucht man nun nach den Untersuchungen Cohnheim's dem Auditorium gegenüber nicht zu erröthen, wenn man bei vorsichtigem Aufschneiden der Arterie den Embolus nicht finden kann; denn es muss wohl erkannt werden, dass eine minimale Portion der Materia peccans, die an die Wand einer Arterie oder eines Capillargefässes sich heftet, hinreichend ist, eine suppurative Entzündung des Umkreises hervorzubringen. Dass dieses leichter geschieht, wo die Materia peccans eine Thrombe imbibirt hat, oder wo sie als eine grössere zusammengeballte Masse, die das Gefässlumen beinahe vollständig obturirt, auftritt, soll willig eingeräumt werden. Nimmt man indessen an, dass die kleinste — vielleicht rein moleculäre — Quantität der Materia peccans einen Abscess hervorzubringen hinreichend ist, wo dieselbe aus irgend einem Grunde an der Intima der Gefässwand zu haften kommt, schwindet das Räthselhafte bei den Fällen, wo man in der Lunge keine eiterigen Metastasen, sondern sie wohl in den Organen des grossen Kreislaufs findet; denn eine so rein minimale Quantität kann die Capillären der Lunge passiren.

Erkennt man dieses, wird auch leicht erklärt werden können, dass metastatische Abscesse in den Organen sowohl des kleinen als des grossen Kreislaufes sich finden können, ohne dass es möglich ist, selbst bei genauer Untersuchung, Thromben in oder um die ursprüngliche Läsionsstelle oder im Herzen*) nachzuweisen. Freilich wird man immer einwenden können, dass bei noch sorgfältigerer Untersuchung Thromben in den Venen sich doch würden finden können, während es unserer Meinung nach nur nothwendig ist, dass durch Venen oder Lymphbahnen die Materia peccans ohne an embolische Thromben geheftet zu sein, in den Blutstrom hinübergekommen ist.

Dass besonders bei einer vorhandenen ulcerösen Endocarditis metastatische Abscesse sich entwickeln werden, ist ohne nähere Erläuterung einleuchtend.

Fälle von dieser Form der Pyämie oder des Puerperalfiebers sind wohl bekannt, und soll hier ein Fall nur kurz genannt werden, da an demselben später referirt werden wird.

Die Arbeiterfrau K. K. gebar Zwillinge. 3 Tage nach der Vollendung der Geburt trat ein Frostanfall ein. Sie starb am 7. Tage.

---

*) Cfr. Virchow Ges. Abh. S. 668 und Cellularpathologie. 4. Ausgabe. S. 244.

Bei der Section den 10. März 1873 wurde die innere Fläche der Gebärmutter zum Theil diphtheritisch infiltrirt, am wesentlichsten aber mit einer abzuschabenden gangränös stinkenden blutigen Detritusmasse belegt gefunden. Chokoladenfarbige zerfallene, zum Theil stinkende Thrombenmassen in mehreren grossen Venensinus in der Uterinsubstanz und in dem Lig. latum. Ein wenig bluttingirtes peritonitisches Exsudat in dem kleinen Becken. Zahlreiche linsengrosse metastatische Abscesse in den Lungen, ein grösserer in der Herzmusculatur, ebenfalls mehrere grössere und kleinere Abscesse und zerfallene Infarkte in den Nieren. Die Milz gross und weich.

Bei mikroskopischer Untersuchung am Nachmittage desselben Tages unternommen, zeigten sich in den zerfallenen Thromben und in dem Peritonealexsudate zahlreiche körnige Eiterzellen und Detrituskörnchen, wovon möglicherweise einzelne Kugelbakterien waren. Deutliche Zooglöaklümpchen konnten doch nicht nachgewiesen werden, es muss aber bemerkt werden, dass die Dunkelheit eine sorgfältige Untersuchung verhinderte, und dass die Flüssigkeit den nächsten Tag ganz verfault war. Dagegen wurde in einem der kleinen Lungenabscesse eine ziemlich grosse Bakterienkolonie deutlich gefunden, es war aber nicht möglich, mit Bestimmtheit dahinter zu kommen, ob diese in einem Arterienzweige oder ausserhalb desselben lag. —

Die hier aufgestellten 4 Formen, worunter eine Pyämie oder ein Puerperalfieber auf dem Sectionstische sich zu manifestiren pflegt, und die auch von allen pathologischen Anatomen anerkannt sind, wenn auch möglicherweise nicht so scharf auseinander gehalten, treten nicht immer so rein und isolirt auf, wie es in den gewählten Beispielen zum Theil der Fall gewesen ist. In der Regel giebt es die mannigfaltigsten Kombinationen nicht bloss von diesen Formen gegenseitig, sondern auch Komplikationen mit einfachen traumatischen oder irritativen Processen und mit einfachen Thromben und Embolie, wo der Lokaleffekt von der Gefässobturation und nicht von der Infection herrührt. Man wird auch einsehen, dass z. B. nicht eine jede Pleuritis als eine direkte Metastase aufzufassen ist, indem sie häufig eine Folge einer gleichzeitig vorhandenen Pneumonie oder eines hämorrhagischen Infarktes ist.

Inwiefern die beschriebenen Formen mit verschiedenen Krankheitserscheinungen auftreten, wird hier zum Gegenstande einer nähern Untersuchung nicht gemacht werden. Es scheint den verschiedenen pyämischen Metastasen eigenthümlich zu sein, dass die Lokalsymptome oft sehr wenig hervortretend sind. Es geschieht sehr häufig, dass man bei einer Section in den verschiedensten serösen Häuten bedeutende Exsudate findet, ohne dass bei Lebzeiten besonders subjektive Phänomene davon gewesen sind, ja sogar eine maligne Endocarditis mit bedeutenden Destruktionen kann bei der Auskultation oft genug nicht entdeckt werden, obgleich die pusteläbnlichen Metastasen der Haut zu einer genauen physikalischen Untersuchung des Herzens wohl aufgefordert haben.

Billroth*) ist geneigt anzunehmen, dass die wiederholten Frostanfälle von der Entwickelung der verschiedenen metastatischen Entzündungsprozesse abhängig seien, sie werden aber doch auch bei denjenigen Formen der Pyämie, wo keine Metastasen sind, gar zu oft wahrgenommen, dass man diese Meinung kaum adoptiren darf.

Es möchte die Frage gerichtet werden, ob jede einzelne der pyämischen Formen und Lokalisationsweisen nicht der Ausdruck in ihrem Wesen ebenso verschiedenartiger Infectionen, ob die Materia peccans in den respectiven Formen nicht verschieden**) sei. Dieses anzunehmen ist doch kein Grund vorhanden, da die Formen so oft kombinirt, und bei ein und derselben Epidemie (z. B. von Puerperalfieber) und bei Verhältnissen, wo aller Grund einen identischen Infectionsstoff anzunehmen vorhanden ist, bei dem Einen eine Pyämia multiplex, bei dem Andern keine bedeutlichen Metastasen gefunden werden.

Schwieriger dagegen ist es mit Bestimmtheit es ins Reine zu bringen, ob eine Pyämie überhaupt immer von einem specifischen Ansteckungsstoffe herrührt, oder ob die Aufnahme verschiedenartiger deletärer Stoffe in das Blut ein Krankheitsbild wie dasjenige hervorbringen kann, welches man als Pyämie oder Puerperalfieber zu beschreiben pflegt. Die zahlreichen experimentellen Untersuchungen bei Thieren können ohne Weiteres bei

---

*) Die allg. chirurg. Pathol. und Therapie. 6. Aufl. 1872. S. 398.

**) Orth, Unters. über Erysipelas. Archiv f. exper. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 1. Heft 2. S. 135.

Menschen nicht applicirt werden und haben ohnedies so verschiedene Resultate gegeben, dass es am vorsichtigsten ist, diese Frage noch als offen anzusehen, und eben deshalb kann man eine Septhämie und eine Pyohämie nicht unterscheiden, welches auch keinen praktischen Nutzen hat. —

Es ist nun nothwendig näher darzuthun, mit welcher Befugniss von einer Materia peccans und den Wegen, welchen sie folgt, oben überhaupt gesprochen ist. Es wird bekannt sein, dass man theils den schädlichen Stoff in irgend einem chemischen Dekompositionsproducte, einer Gasart, oder einer Flüssigkeit gesucht hat, dass man ihn bald in H_2S und $S.N.H_4$, bald in einem eigenen Stoffe Sepsin gesucht hat, theils hat man speciell in der neuesten Zeit ihn in parasitären Mikroorganismen des Pflanzenreiches gesucht. Es sind wohl vielleicht Davaine sowie Coze und Feltz, die zuerst Bakterien in verschiedenen Infectionskrankheiten, wie Typhus und Milzbrand, wollen nachgewiesen haben, und die zuerst die Aufmerksamkeit für diese Frage erregt haben, während man wohl sagen darf, obgleich ein „Suum cuique“ auf diesem Felde schwierig ist, dass es die Untersuchungen von Klebs sind, die, was die Pyämie betrifft, positive Ausbeute besonders gegeben haben.

Da meine Funde im Wesentlichen mit denjenigen von Klebs übereinstimmen und zugleich zum Suppliren derselben dienen können, habe ich geglaubt, dass sie eben jetzt eine Veröffentlichung verdienen. Auch ich habe nämlich — so wie es aus den oben referirten Krankheitsgeschichten und den Sectionsfunden hervorgeht — in den meisten Fällen und an den verschiedensten Stellen dieselben Mikrococcen oder Kugelbakterien, die Klebs gefunden hat, nachgewiesen. Es ist klar, dass man bei der Untersuchung den höchsten Grad der Vorsicht beobachten muss, um nicht irre geleitet zu werden. Hat man indessen einige Zeit mit der Untersuchung der Bakterien und bakterienhaltigen Flüssigkeiten sich beschäftigt, findet man bald deutlichen Unterschied zwischen denselben und Detrituskörnchen oder kleinen Fetttröpfchen, und besonders ist dies der Fall, wo die Bakterien in Kolonien oder als Zooglöaklümpchen auftreten, oder wo sie in rosenkranzförmigen Reihen sich ordnen. Die Kugelbakterien haben ausserdem eine ziemlich gleiche Grösse im Gegensatze zu De-

trituskörnchen und zeigen ein ganz eigenthümliches Lichtbrechen, besonders wo sie in grösseren Massen auftreten. Dazu kommt, dass die Unauflösbarkeit in Kali, zuweilen selbst beim Kochen, in concentrirter Essigsäure, in absolutem Alkohol und Aether wesentlich dazu hilft, die Diagnose zu erleichtern. Controlversuche mit mikroskopischen Schnitten fettdegenerirter Organe (z. B. Nieren) mehrere Tage hindurch mit Alkohol und Aether behandelt, haben besonders eine deutliche Differenz gezeigt, indem die Bakterien bei dieser Behandlung nur deutlicher hervortreten, während Fetttröpfchen verschwunden sind. Es ist nun interessant, dass auch Virchow bei seinen Fällen zu wiederholten Malen auf das feinkörnige Aussehen von Embolus, Zellen und Gewebe aufmerksam macht und anführt, dass die feinen Körnchen die für die Untersuchung besonders bequeme Eigenschaft haben, von den gewöhnlichen Reagentien*), wie Kali und Essigsäure, nicht angegriffen zu werden, und ich muss daher mit Waldeyer darin übereinstimmen, dass diese von Virchow beschriebenen feinen Körnchen wahrscheinlich auch Bakterien gewesen sind.

Suchen wir nun also diese Mikroorganismen auf ihren verschiedenen Wegen durch den Körper zu verfolgen, haben wir sie zuerst in der chirurgischen Wunde, in der Uterinschleimhaut einer Puerpera oder in einem Einrisse in das Perinäum oder die Vagina nachzuweisen. Es ist dann besonders der diphtheritische Beleg oder Infiltrat, das untersucht werden muss. Dies ist indessen gerade die schwierigste Stelle der Untersuchung, indem die erwähnten Flächen gern mit Detritus zugleich belegt sind. Obgleich ich daher eben hier in den meisten Fällen nur zweifelhafte Resultate erlangt habe, insofern ich ordentliche Bakterienkolonien verlangte, habe ich doch die Gelegenheit gehabt ein Paar Präparate zu finden, wo Zooglöamassen deutlich zu sehen waren, nicht bloss auf der Oberfläche los liegend, sondern sich auch ein Streckchen in das Gewebe hineindrängend. Dieses war speciell der Fall in einer diphtheritisch belegten Uterinschleimhaut und ungemein deutlich in einem halbgangränösen Einrisse in das Perinäum einer Puerpera, die schon 2 Tage nach der Entbindung am Puerperalfieber mit geschwollener Milz und Peritonitis starb, sowie bei einem Falle von

*) Cellularpath. 4. Ausgabe. S. 247.

der chirurgischen Abtheilung in der Wunde bei einem Manne, der vor 7 Tagen wegen eines Sarcoma humeri in dem Schultergelenke exartikulirt war, und wo am Tage vorher ein starkes Bluten von der Art. circumflexa scapulae eingetreten war. Die Wunde war überall diphtheritisch belegt, in den Lungen fanden sich zerfallene, hauptsächlich aus Kugelbakterien bestehende grosse Emboli, sowie ohnedies mehrere metastatische Sarkomgeschwülste mit deutlichen aus Sarkomgewebe bestehenden festgewachsenen Emboli in den entsprechenden Arterienzweigen; etwas geschwollene Milz. So schöne Präparate, wie Klebs gewonnen und abgezeichnet hat, und wo man die Mikrococcusmassen in die Lymphbahnen sich fortzusetzen sieht, kann ich nicht sagen gewonnen zu haben.

Verfolgen wir nun die Bakterien auf dem weitern Wege, so habe ich sie zu wiederholten Malen in den grössern Lymphbahnen gesehen, wie in der Serosa der Leber bei dem oben erwähnten Kinde Maren Bentsens, das an puerperaler Peritonitis starb. Hier zeigte sich ein mit Bakterien vollständig injicirtes Lymphnetz (Fig. 1), das durch das blosse Losreissen der Peritonealbekleidung, das Ausbreiten des Präparates auf das Objectglas und das Zusetzen von Kali sich mit Leichtigkeit demonstriren liess. Beim Versuche die Masse aus den Gefässen zu pressen wurde ein grosser Theil rosenkranzförmig angeordneter kugelförmiger Bakterien gefunden (Fig. 2). Bei der Aufbewahrung des Präparates wurden ein ganzer Theil Leucinkrystalle ausgeschieden. Ferner wurde auf der Oberfläche der Lungen bei der oben erwähnten Stina Jonsdatter ein auf ähnliche Weise injicirtes Lymphgefässnetz gefunden (Fig. 3). Von der Pleura drangen, wie beschrieben, ähnlich injicirte Stränge längs der septa und längs Gefässen und Bronchien in die Lungensubstanz selbst. Ein gleicher Fall ist von Orth*) beschrieben.

In den Lymphdrüsen habe ich auch Bakterien gefunden theils diffuser und in Lymphzellen liegend theils in der Form ungemein deutlicher Zooglöaklümpchen hauptsächlich in den Lymphsinus der retroperitonealen Drüsen bei der oben erwähnten Maren Bentsen, wo die Krankheit lange Zeit sich lokal in dem Becken hielt, um endlich erst nach einem 2 monatlichen Verlaufe zu einem ordentlichen Puerperalfieber sich zu entwickeln,

*) Orth, Mycosis septica bei einem Neugeborenen. Archiv d. Heilkunde S. 265.

wahrscheinlich dadurch, dass die Bakterien dann durch die Lymphdrüsen passirten.

Auch in zerfallenen Venenthromben im Umkreise der Wunde oder in den Uterinwänden bei puerperae ist zu wiederholten Malen Gelegenheit gewesen Bakterien zu notiren. Speciell bei der oben genannten Augusta Sofie Johannesdatter waren Bakterien in Venen deutlich nachzuweisen. Der in der Section erwähnte puriforme Inhalt der Venen, der durch festere Thromben abgekapselt war, bestand nämlich fast ausschliesslich aus kugelförmigen Bakterien, wovon eine grosse Menge in rosenkranzförmigen Ketten geordnet ist.

Sind nun die Bakterien auf dem einen oder andern Wege in den Blutstrom hinübergekommen, können sie sich weiter verbreiten, und die Stelle, wo wir sie zuerst zu finden erwarten müssen, ist das Herz. Hier können sie wurzeln und sich weiter entwickeln. Am nächsten muss man sie dann in dem rechten Herzen suchen, aber hier kommen sie verhältnissweise seltener vor; jedoch zeigten sie sich in dem von E. Winge beschriebenen Falle*) sowohl an der Trikuspidalklappe als sonst in dem rechten Ventrikel ganz ungemein entwickelt. Der häufigste Sitz ist doch die linke Herzhälfte, wo besonders die Klappen, aber auch das übrige Endokardium angegriffen werden, indem eine maligne, ulceröse Endokarditis sich entwickelt. Ein Paar solche Fälle von Mycosis endocardii habe ich in Virehows Archiv**) erwähnt und ein ähnlicher ist von Eberth***) später referirt.

Inwiefern jede ulceröse Endocarditis auf pyämischer Infektion beruht, darf wohl noch nicht entschieden werden. Werden wir bis auf's Weitere von der sogenannten spontanen Pyämie abstrahiren, müsste man in dem Falle auf der einen Seite immer eine äussere Läsion nachweisen können und auf der andern Seite die ulceröse (maligne) Endocarditis mit ihren eigenthümlichen pyämischen Metastasen und geschwollener Milz am gewöhnlichsten in vorher gesunden nicht rheumatisch afficirten Klappen finden. Letzteres ist auch wirklich in der Regel der Fall, obschon ich auch ein einzelnes Mal die Gelegenheit gehabt habe eine maligne ulceröse Destruktion (mit gleichzeitiger pyämischer geschwollener

---

*) Canstatt, Jahresbericht. 1870. Bd. II S. 95.

**) Bd. 56 S. 407.

***) Virchow Archiv f. p. A. Bd. 5.

Milz und multipeln Abscessen) in Klappen zu observiren, welche Verdickung und Retraktion nach ältern rheumatischen Processen zeigten. Hier kann man doch mit Grunde geltend machen, dass eine Pyämie auch vorher rheumatische Individuen muss treffen können, und vielleicht werden diese sogar wegen der unebenen Klappen unter einer Pyämie der Herzaffection gerade ausgesetzter sein.

Ferner muss man hinsichtlich äusserer Läsionen eine puerperale Uterinschleimhaut oder eine grössere chirurgische Läsion nicht immer verlangen, sondern selbst eine oberflächliche oder scheinbar unbedeutende Läsion oder eine Dekubitnswunde kann den Anlass der Infektion geben. Dieses wird ein pathologischer Anatom oft genug bewahrheiten können; denn die Leicheninfection geschieht bei ihm oft genug durch unbemerkte Einrisse oder von dem Boden der Haarfollikeln. Davaine soll sehr treffend den mit seiner Epidermis bedeckten menschlichen Körper mit einer gut zugepfropften Flasche verglichen haben, wo Bakterien nicht hinzukommen und den Wein sauer machen können. Ist die Epidermis dagegen abgestossen, dann ist der Pfropfen aus der Flasche, und schädliche Potenzen können hineindringen.

Vor nicht langer Zeit hatte ich eben die Gelegenheit den Leichnam eines Patienten mit maligner Endokarditis und ausgesprochenen pyämischen Phänomenen zu obduciren, und wo anzunehmen Grund war, dass die Infektion durch verbreitete Kratzwunden an den Unterextremitäten geschehen war, von welchen man sowohl in dem Journale als in dem Sectionsprotokolle angeführt findet: „An beiden Unterextremitäten sieht man eine Menge mit Blutkrusten und eingetrocknetem Eiter belegte Exkoriationen, speciell an der Hinterfläche der rechten Lende eine ungefähr 5 Ctm. lange, krustenbelegte Exkoriation.“ Dieser Patient ist eben derjenige, welcher als auch an einer ältern Herzaffection leidend vorher erwähnt ist.

Hier zeigte die Section eine bedeutende Herzaffection. Das Herz von gewöhnlicher Grösse mit bedeutend subperikardialer Adiposa, enthält in seiner rechten Hälfte und in dem linken Atrium grosse schlaffe kruorhaltige Fibrinkoagel. Das Trikuspidalorificium nimmt 3 Finger auf. Die Klappen der arteria pulmonalis, die Trikuspidalzipfel und die Klappen der Aorta normal. Die Zipfel der Mitralklappe verdickt und retrahirt, speciell der hintere Zipfel, dessen chordae kurz

und dick sind. Das Klappenapparat gibt im Ganzen den Eindruck insufficient zu sein. Am Schlussrande des hintern Mitralzipfels wird eine flache unregelmässige ungefähr 1 Ctm. lange und breite Verdickung gesehen. Ihre Oberfläche ist ulcerirend, uneben aufgefilzt. Der dem vordersten Mitralzipfel entsprechende Papillarmuskel in der Strecke von 1 bis 2 Ctm. graulich infiltrirt und auf Durchschnitt in der Tiefe von ungefähr $1/2$—1 Ctm. zerfallen. Im Uebrigen mehrere ganz kleine gelbliche miliäre Abscesse in der Muskulatur sowohl des rechten als des linken Herzens. Ohnedies geschwollene Milz mit zerfallenen Infarkten, mehrere grössere und kleinere Abscesse in den Nieren, abscedirendes Infarkt in der Leber, miliäre eiterähnliche Abscesse in der Schleimhaut des Darmkanales und in der Haut, sowie in den Meningen, nussgrosse, zerfallene Partie in dem Frontallappen der linken Gehirnhämisphäre — Eiteransammlung in dem rechten Ellbogen- und dem linken Fussgelenke. —

Der ulceröse hintere Mitralzipfel wurde zu mikroskopischer Untersuchung benutzt und zeigte interessante Verhältnisse. Der Substanzverlust war, wie beschrieben, nicht perforirend und nicht besonders tief, sass aber auf einer infiltrirten knotenförmigen Partie der Klappe. Sein Boden war aufgefilzt, nicht aber mit grössern Thrombenmassen belegt. Auf mikroskopischen Durchschnitten sieht man das oberste Blatt des Endokardiums bis an den Geschwürrand vollständig normal. Es ist nicht verdickt und mit runden Zellen nicht infiltrirt, sowie man im Umkreise eines ulcerativen Processes es erwarten sollte. Selbst in dem Geschwürboden werden nur ganz einzelne Rundzellen gefunden, er ist dagegen mit einer feinkörnigen Masse bedeckt, die nur zum Theil durch Kali aufgelöst wird, während die grösste Menge zurückbleibt und Kolonien von Kugelbakterien ganz gleicht. Von denselben erstrecken sich kürzere und längere Zapfen von Zooglöaklümpchen in die Klappensubstanz, indem sie sich in das Klappengewebe förmlich hineinbohren; besonders auf Präparaten mit Kali behandelt ist dieses Verhältniss deutlich (Fig. 4 c.) Der Schnitt erinnert unwillkürlich an Thiersch's Zeichnungen von Lippenkankroid, wenn man sich nur die epithelialen Zellenzapfen mit Bakterienkolonien umgetauscht denkt. Mehr in der Tiefe der Klappe, von den gegen die Oberfläche liegenden Bakterienzapfen getrennt, sieht man an einzelnen Stellen zwischen dem fibrillären Bindegewebe verzweigende und anastomosirende Netze, mit ähn-

lichen kugelförmigen Bakterienansammlungen, die in den Lymphbahnen der Klappe wahrscheinlich liegen, gefüllt (Fig. 4 d). Einen direkten Zusammenhang zwischen diesen Bakterienansammlungen und denjenigen auf der Oberfläche ist es mir zu finden nicht gelungen, ich darf es aber wohl für ziemlich wahrscheinlich ansehen, dass sie von der Oberfläche an geradezu in die Lymphbahnen hineingewachsen sind, ganz wie bei dem Kankroid. Während folglich in dem Boden und dem nächsten Umkreise des Substanzverlustes ganz einzelne Rundzellen in das Klappengewebe infiltrirt sich nachweisen lassen, findet sich mehr gegen die unterste Fläche (die Ventrikelfläche) der Klappe eine grössere ziemlich scharf begrenzte runde Partie, die mit Rundzellen sehr dicht infiltrirt ist und in der Mitte sogar blos aus dichtliegenden Rundzellen ganz wie ein miliärer Abscess zu bestehen scheint. Im Umkreise desselben liegen Reihen von Rundzellen in den Spalten zwischen den Bindegewebsfasern. Zwar sind besonders die centralen Partien des Infiltrats ziemlich stark feinkörnig, die Körnchen geben aber doch nicht den bestimmten Eindruck, Kugelbakterien zu sein. Es muss nun erinnert werden, dass die ulceröse Endocarditis in diesem Falle in einem verdickten und retrahirten Klappenzipfel auftrat, und dass speciell der Substanzverlust selbst seinen Sitz auf einer geschwulstförmigen Verdickung hatte, die mikroskopisch von der mit Rundzellen infiltrirten Partie repräsentirt wird, die aber nicht gerade an den Geschwürboden hinaufstösst und folglich kaum ein früheres Stadium der ulcerösen Destruktion selbst ist.

Es wird also eine naheliegende Frage: Wodurch entsteht der Substanzverlust? Betrachtet man Fig. 4 a (Hartnack Ok. 3, Obj. 4), die die eine Randpartie der Wunde darstellt (der entgegengesetzte Rand hat ganz dasselbe Aussehen), müsste man doch der Deutung Gewalt anthun, wenn man nicht ohne Weiteres annehmen wollte, dass es die Bakterienkolonien selbst sind, die die Klappensubstanz verzehren und sich in das Gewebe förmlich hineinfressen, während kein Zeichen einer ulcerativen Destruktion durch das Rammollissement zelleninfiltrirten Gewebes bedungen sich zeigt. Die Affektion wird also im eigentlichsten Verstande — wofür Virchow sie zuerst ansah — eine diphtheritische Destruktion. Auch die Zeichnung, welche Virchow in seiner Cellularpathologie (4. Ausgabe Fig. 82 c S. 246) von dieser Krankheit giebt, scheint mir auf dieselbe Weise — als von Bakterien bedungen — gedeutet werden zu können. Auch in dem Präparate Virchow's findet man zum Theil in

weiterer Entfernung von der Wunde ungefähr unter derselben knotigen Form als bei meinem Falle Zelleninfiltration im Gewebe. Dieses ist wohl als ein reaktiver Process oder als ein einfaches Aufschichten von Rundzellen in den Lymphbahnen anzusehen auf dieselbe Weise, worauf Waldeyer das Aufhäufen von Rundzellen bei Carcinoma granulosum deutet.*)

Dass eine auf diese Weise afficirte Herzklappe ein neuer Heerd für weitere embolische Verbreitung grösserer und kleinerer Bakterienkolonien ist, wird leicht verständlich sein, obgleich solche auch in der Form kapillärer Embolien ohne Herzaffection in den kleinen Arterien sowohl des kleinen als grossen Kreislaufes gefunden werden können.

Verfolgen wir also die Bakterien auf ihrem weiteren Wege, so habe ich sie inmitten kleiner Lungenabscesse in der Form der Zooglöaklümpchen bei der oben erwähnten puerpera (K. K.) gefunden, welche an einer Pyämia multiplex starb, und wo stinkende blutig tingirte puriforme Flüssigkeit sowie in kleinerer Ausdehnung deutliches grauliches diphtheritisches Infiltrat an der innern Fläche des Uterus und zerfallene Thromben im Venenplexus sich fanden. Inwiefern die Bakterien in der Lunge in einem kleinen Arterienzweige lagen, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen, da das Präparat nicht gehärtet war und ich gerade keine Gefässwand um das kurze cylindrische Zooglöaklümpchen nachweisen konnte. Es war hier keine Affektion der rechten Herzhälfte, und der Embolus müsste wohl also direkt von den Venen des Uterus gekommen sein.

Gehen wir nun zu den metastatischen Heerden in den Organen des grossen Kreislaufes über, so habe ich wiederholte Male die Gelegenheit gehabt die kleinen gelben Fleckchen und miliären Abscesse in der Herzmuskulatur zu untersuchen. Es muss ausdrücklich zwischen kleinen gelblichen Fleckchen, die makroskopisch fettdegenerirten Partien mehr gleichen, und eigentlichen Abscessen unterschieden werden. In den letztern bin ich nicht so glücklich gewesen Bakterienkolonien zu finden, während ich in den gelblichen Fleckchen wiederholte Male deutliche

*) Ein Zahn, der wegen einer nicht sehr tief gehenden Caries ausgezogen war, und den ich zum Durchschnitt benutzte, nachdem er durch Salzsäure ausgekalkt war, zeigte ebenfalls Bakterienkolonien dem Substanzverluste entsprechend, und das Bild hat viele Aehnlichkeit mit den hier erwähnten Querschnitten von einer ulcerösen Mitralklappe.

Bakterien gesehen habe theils in der Form von Zooglöa, scheinbar frei in dem Bindegewebe und nicht eben innen in kleinen Arterien liegend, theils als dichtliegende Körnchen in den Muskelzellen selbst, deren Querstreifen geschwunden und von diesen feinen Körnchen ersetzt sind, die wegen ihrer gleichartigen Grösse und ihres eigenthümlichen Aussehens in den meisten Fällen als Bakterien und nicht als Fettkörnchen gedeutet werden können.

Auch in grössern embolischen Thromben in zerfallenen Milzinfarkten habe ich ein einzelnes Mal Bakterien gefunden.

Die schönsten Präparate sind doch aus miliären Nierenabscessen sowohl in der Corticalis als in den Pyramiden gewonnen, besonders nachdem die Nieren in Spiritus gehärtet gewesen sind. Hier habe ich mich wiederholt davon überzeugen können, dass der Abscess einen mit dichtliegenden kugelförmigen Bakterien gepfropften Arterienzweig umgiebt, der durch den Schnitt theils der Länge nach theils in der Quere dargestellt werden kann. Fig. 5 b zeigt einen solchen miliären Abscess von einer Pyramide bei kleinerer Vergrösserung (Hartnack Ok. 3, Obj. 4). In dem Centrum Fig. 5 a werden zwei quer über geschnittene neben einander liegende Arterienzweige gesehen, indem der Schnitt vermuthlich eine kleine Arterie gleich nach ihrer Theilung getroffen hat. Die lumina beider sind mit einer feinkörnigen Masse gepfropft, die in Fig. 6. bei grösserer Vergrösserung (Ok. 3, Obj. 9) von einem andern mit Kali behandelten Präparate derselben Niere dargestellt ist. Um den Abscess sieht man die Niere vollständig gesund (Fig. 5 c) mit normalem Epithel in den quer durchgeschnittenen Kanälchen. Der Abscess bietet in diesem Falle auch eine andre Eigenthümlichkeit dar, die ich auch in andern ähnlichen Fällen habe constatiren können. Die Rundzellen sieht man nämlich überall sehr deutlich innen in den luminis der Nierenkanälchen, deren Epithel verschwunden ist, liegen, während das Stroma der Niere in dem Gebiete des Abscesses beinahe ganz normal ohne Zelleninfiltration, und, wie es scheint, von Bakterien nur wenig feinkörnig ist. In andern Fällen metastatischer Nierenabscesse hat man doch die Gelegenheit sich zu überzeugen, dass auch das Stroma der Sitz einer Zelleninfiltration ist.

Endlich ist das Exsudat in den verschiedenen serösen Häuten der Untersuchung unterworfen gewesen und sind sowohl in dem Peritoneal- als in dem Pleuraexsudate Zooglöaklümpchen und besonders Bakterienketten gefunden worden, zuweilen in

solcher Menge, dass sie einen wesentlicheren Theil des Exsudates als Eiterzellen und Fibrin auszumachen schienen.

Noch hätte man die Gelegenheit haben können andere metastatische Heerde, z. B. in der Haut, den Schleimhänten u. s. w. an Bakterien zu untersuchen, theils aber sind diese Lokalitäten überhaupt keiner genauern Untersuchung unterworfen gewesen, theils haben die Untersuchungen keine positive Ausbeute gegeben.

Dagegen ist es nothwendig über das Erscheinen der Bakterien in den Nieren ausserhalb der Abscesse Rechenschaft abzulegen. Sie können nämlich in den Nierenkanälchen selbst gefunden werden. Dieses ist etwas, das bei einer Pyelo-Cystitis nicht selten wahrzunehmen ist, und worauf Traube, Virchow, v. Recklinghausen, Klebs u. A. aufmerksam gemacht haben, welche annehmen, dass die Bakterien von der Blase längs der Harnleiter geradezu heraufdringen. Diese Fälle werden indessen hier nicht erwähnt werden, sondern dagegen Bakterien in den Nierenkanälchen bei Pyämie ohne gleichzeitigen Blasenkatarrh.

Einen prägnanten solchen Fall habe ich die Gelegenheit zu untersuchen gehabt. Dies war bei dem als Nr. 1 genannten Patienten: Andreas Kristoffersen. Hier waren die Nierenpapillen und ein ziemliches Stück der Pyramiden graulich, wie diphtheritisch infiltrirt oder sogar halb nekrotisirend, ohne dass irgend ein Katarrh oder ulcerativer Process in dem Nierenbecken, in den Harnleitern oder der Blase sich nachweisen liess.

Bei mikrosk. Untersuchung sah man das Epithel in einzelnen Kanälchen fettdegenerirt, andere enthielten hyaline, beinahe wachsige Cylinder, während die meisten Kanälchen in der untersten Hälfte der Pyramiden, sowohl grössere als kleinere und speciell auch die schleifenförmigen mit einer dichten feinkörnigen Masse gepfropft waren, die in jeder Beziehung das Aussehen der Kugelbakterien darbot und von dem Fettdetritus in andern nebenan liegenden Kanälchen sich deutlich unterschied. (Fig. 7, Hartnack Ok. 3, Obj. 4 und Fig. 8 Hartnack Ok. 3, Obj. 8.) Besonders war dieses deutlich an Präparaten, die längere Zeit hindurch mit absolutem Alkohol und Aether behandelt waren, und wo dann die Fettkörnchen verschwanden, während die Bakterien nur deutlicher wurden. Zum Theil bedecken die Bakterien hyaline oder wachsige Cylinder in dem Lumen der Kanälchen, zum grössten Theil aber füllen sie durch eine schleimige Masse zusammengehalten den ganzen Nierenkanal. An gehärteten Präparaten ist die ausfüllende

Bakterienmasse einer Veränderung unterworfen gewesen, insofern dass das schleimige Bindemittel koagulirt sein muss. Der Inhalt ist nämlich bei Spirituspräparaten zerbrechlicher geworden und zeigt auch zahlreiche Ritzen und Spalten quer über, welches an Fig. 7 deutlich gesehen wird. Ganz denselben Fund beschreibt Virchow*) bei einem Puerperalfieber, wo er sowohl in den Nierenkanälchen als auf der Mitralklappe körnige Massen fand, die unter dem Mikroskope eine grosse Aehnlichkeit mit diphtheritischen Massen hatten, wie er auch in seiner spätern Arbeit**) diese von derselben puerpera abbildet.

Die Frage kann wohl aufgeworfen werden, wie die Bakterien in die Nierenkanälchen hineingekommen sind. Es war bei diesem Falle kein Grund sich eine Verpflanzung von der Blase zu denken, und man wird daher genöthigt anzunehmen, dass sie durch die Gefässwände von dem Blute hinausgewandert sind, worauf sie wahrscheinlich innerhalb der Kanälchen in dem Grade sich vermehrt haben, dass sie dieselben ganz ausfüllen. Eberth***) liefert eine Zeichnung eines mit Bakterien angefüllten glomerulus, und vielleicht dringen sie schon hier in der Corticalis durch die Gefässwand heraus um mit dem Urin weiter gespült zu werden. Man könnte beinahe an eine tendirte Heilung mit dem Ausscheiden der materia peccans durch die Nieren denken, und unstreitig ist der Patient auch in einem sehr späten Stadium, am 22. Tage nach dem ersten pyämischen Frostanfalle, gestorben.

Werden die hier beschriebenen Resultate der mikroskopischen Untersuchung zusammengefasst, sind also Bakterien durch Venen und Lymphbahnen nach dem Herzen und von hier weiter in den verschiedensten metastatischen Heerden und endlich in den Nierenkanälchen nachgewiesen. Die Frage wird nun sein, welche Bedeutung man den Bakterien beilegen muss.

In der kleinen Epidemie von Pyämie und Puerperalfieber, die den obenstehenden Mittheilungen zum Grunde gelegt ist, darf

---

*) Gesammelte Abhandl S. 709.

**) Virchow. Ueber die Chlorose und Endokarditis. Berlin 1872.

***) Eberth — Die bakteritischen Mykosen.

man sagen, dass in den meisten Fällen Bakterien nachzuweisen gewesen sind, und sie können also den von Klebs beschriebenen Pyämien von dem deutsch-französischen Kriege zur Seite gestellt werden. In der letzten Zeit sind ja ausserdem von verschiedenen Seiten (Hueter, Waldeyer, v. Recklinghausen u. s. w.) gleiche Beobachtungen gemacht, und erinnert man dann zugleich, dass Virchow warscheinlich dieselben Zooglöaklümpchen und Bakterien vor sich gehabt hat, wo er bei Pyämie und Puerperalfieber von diphtheritischen Massen spricht, wird man nicht läugnen können, dass Bakterien bei Pyämie und Puerperalfieber allenfalls sehr häufig gefunden werden.

Hiemit ist es indessen noch nicht entschieden, ob sie nur als zufällige Erscheinungen zu betrachten sind, oder ob sie die materia peccans wirklich repräsentiren, wenn eben nicht direkt, doch allenfalls dadurch, dass sie eigenthümliche Dekompositionen des Blutes oder der Gewebsäfte, mit denen sie in Berührung kommen, bedingen. Die Untersuchungen Davaines scheinen wohl mit Bestimmtheit den schädlichen Einfluss der Bakterien bei dem Milzbrande dargethan zu haben, sowie auch die experimentellen Versuche von Klebs*), Eberth**) und Anderen es, die Pyämie betreffend, wahrscheinlich gemacht haben, und ich glaube, dass speciell die oben mitgetheilten Untersuchungen einer ulcerösen Herzklappe auf eine ziemlich aktive Rolle von Seiten der Bakterien deuten. Nichtsdestoweniger würde es zu früh und zu übereilt sein, sie schon jetzt als die einzige Ursache der Pyämie und des Puerperalfiebers zu erklären, wenn auch vielleicht künftige Untersuchungen dieses wahrscheinlicher machen können. Was in dieser Beziehung speciell zur Vorsicht auffordert sind die Charaktere, welche Panum***) nach seinen experimentellen Versuchen dem putriden Gifte beilegen zu müssen glaubt. Es soll unter Andern durch das Kochen und Eindampfen nicht dekomponirt werden und im Wasser auflösbar sein, Eigenschaften, die man den Kugelbakterien doch nicht beilegen darf, selbst wenn man Rindfleisch†) folgt, der das Kochen des Wassers als hinreichend die Bakterien

*) Beiträge zur Kenntniss der Mikrococcen. Archiv f. experimentelle Pathologie. I. S. 31.

**) Eberth die bakteritischen Mykosen 1873. u. Centralblatt Nr. 8, 19, 20. 1873.

***) Virchow's Archiv Bd. 25. S. 441.

†) Ebenda Bd. 54. S. 404.

zu destruiren nicht ansieht. Dazu kommt, dass man wirklich zuweilen eine wohl ausgesprochene Pyämia multiplex kann auftreten sehen, wo man einen geschlossenen Abscess, aber keine äussere (offene) Läsion hat. Ich erinnere mich speciell im Laufe des letzten halben Jahres einen Patienten mit einem ungeöffneten Psoasabscesse von einer Spondylarthrocace obducirt zu haben und wo zugleich sich eine Pyämia multiplex fand. Obgleich ich nun unten versuchen werde es wahrscheinlich zu machen, dass auch gesunde unlädirte Schleimhäute als Invasionsstelle der Bakterien dienen können, soll es doch nicht geläugnet werden, dass es eine gezwungene Deutung sein würde, eine Invasion auf diesem Wege gerade bei einem Manne anzunehmen, der einen grossen Eiterheerd trägt, ungeachtet seine Pyämie freilich zu einer Jahreszeit auftrat, wo man sagen musste, dass eine Epidemie von Pyämie und Puerperalfieber herrschte. Hier könnte man geneigt sein eine Pyämie im Sinne Billroth's anzunehmen. Unglücklicherweise wurden die Organe des erwähnten Patienten nicht näher mikroskopisch untersucht, und ich kann daher auch nichts von dem möglichen Vorhandensein der Bakterien mittheilen.

Meine einzelnen Inokulations- und Injektionsversuche mit deutlich bakterienhaltigem Fluidum von pyämischen Patienten haben kein besonderes Resultat gegeben. Ein Kaninchen, in dessen Jugularvene ein Paar Cubikcentimeter durch Leinwand filtrirtes Peritonealexsudates eingespritzt wurden, reagirte nicht besonders wider das Einspritzen. Bei einem andern Kaninchen wurde die Flüssigkeit in die Camera anterior bulbi oculi injicirt, und es entwickelte sich eine suppurative Panophthalmitis, das Thier blieb aber doch am Leben.

Auf die Frage, ob die Bakterien im Körper gebildet oder von aussen zugeführt werden, brauche ich kaum viele Worte zu opfern. Die Annahme einer spontanen Generation innerhalb des Organismus liegt trotz der entgegengesetzten Ansichten Bechamps, Bastians, Grimms und Anderer im Geiste der Zeit nicht.

Auch ich werde mich nicht auf die kitzliche Frage von der Specificität der hier vorkommenden Bakterien, oder ob sie dieselben, wie die gewöhnlichen Fäulnissbakterien, sind, einlassen. Klebs*) scheint ein sicheres und

*) Archiv f. exper. Pathologie u. Pharmakologie. I. 1.

rationelles Verfahren dieses zu entscheiden angewiesen zu haben, wenn man auch nicht sagen kann, dass er noch zu einem bestimmten Resultate gekommen ist. Es giebt zur Zeit Vieles, das pro und contra spricht. Für die Specificität spricht das epidemische Auftreten, wider sie die sporadisch auftretenden Fälle und die kleinen Epidemien von Puerperalfieber, die, als ihren Ausgangspunkt von einer Dekubituswunde*), von den Sektionsübungen der Studirenden u. s. w. habend, zuweilen verfolgt werden können.

Wie werden die Bakterien — wo sie vorkommen — zu einer puerpera oder einem Vulnerirten weiter übergeführt? Ist es durch die Luft, oder direkter durch den Finger, Spritzenspitzen und andere unreine chirurgische Instrumente? Diese sind dem praktischen Chirurgen und dem Geburtshelfer Fragen von der grössten Wichtigkeit. Besonders haben die Erfahrungen aus den Kriegen der letzten Jahre die Augen für den Schaden eröffnet, den ein unreines Instrument oder früher gebrauchte Verbandstücke verursachen können, und es hat an Stimmen nicht gefehlt, die verlangt haben, dass alle Verbandstücke und sogar Instrumente, die bei einem pyämischen Patienten benutzt worden sind, den Flammen übergeben werden sollen**). Ebenfalls sind mehrere und grössere Epidemien von Puerperalfieber observirt, wo jeder einzelne Fall als von ein und derselben Hebamme herrührend mit ziemlicher Bestimmtheit verfolgt werden kann, oder sogar dass die eine von zwei in einer kleinen Stadt prakticirenden Hebammen von der Krankheit ganz frei ist, während die andere beinahe keine einzige Patientin bedienen kann ohne Ansteckung herbeizuführen. Mehrere in dieser Richtung gemachte Observationen sind in Dänemark u. A. von Stage***) gemacht. Muss es also angenommen werden, dass ein grosser Theil Pyämien und Puerperalfieber auf diese Weise entstehen, giebt es auf der andern Seite einzelne Fälle und sogar Epidemien, die der genauesten Nachspürung in der erwähnten Richtung trotzen, und wo man bis aufs Weitere eine Ueberführung durch die Luft anzunehmen genöthigt ist.

Für die Ansteckung der Bakterien sprechen unter andern

---

*) Spiegelberg, Volkmann's Klinische Vorträge. Nr. 3 S. 2.

**) J. Heiberg Beobachtungen über Hospitalbrand. Virch. Arch. Bd. 53. Nord. med. Ark. Bd. IV Nr. 1 S. 11.

***) Undersögelser ang Barselfeberen i Danmark udenfor Kjöbenhavn 1868. Virchow, Jahresbericht für das Jahr 1868. Bd. 2 S. 662.

auch Fälle wie der zuerst referirte Casus der ulcerösen Endocarditis (Augusta Sofie Johannesdatter), wo zwei gegen einander stossende Partien des vordern und hintern Mitralzipfels, deutlich wegen einer direkten Ansteckung, diphtheritisch infiltrirt waren.

Eine eigentliche Selbstinfektion in einer Dekomposition der eignen Profluvien der puerpera bedungen darf nicht angenommen werden, wo Bakterien auftreten. Diese müssen von aussen eingekommen sein, können aber ganz gewiss mehr oder weniger günstigen Boden finden und sich also besonders zeigen, wo ein Rest der Placenta oder der Häute zurücksitzt.

In allen Fällen ist es der grösste Grad der Aufforderung Reinlichkeit zu beobachten oder auf alle möglichen Weisen das Eindringen der Bakterien zu verhindern zu suchen. Es kann nicht geläugnet werden, dass die Lister'sche Behandlungsweise in ihrem Princip richtig ist, es muss aber in das Bewusstsein des Chirurgen eingegangen sein, was er thut und warum er so handelt. Unzweifelhaft wird auch der Geburtshelfer eine modificirte Lister'sche Behandlung adoptiren und dabei es immer in den Gedanken haben, dass er das Eindringen der Bakterien zu verhindern suchen muss, und dass er zu dem Zwecke nicht nur den äussersten Grad der Reinlichkeit mit seinen Fingern, mit Spritzen und dergleichen beobachtet, sondern auch womöglich unter und nach dem Geburtsakte selbst unreine, mit Bakterien geschwängerte Luft vom Eindringen zu verhindern sucht, dass er sich erinnert, dass jede manuelle Untersuchung besonders gleich nach der Geburt gefährlich sein kann. Dies sind wohl nun auch Dinge, die bei den meisten Geburtsanstalten beobachtet werden.

Noch steht zurück mit wenigen Worten der sogenannten spontanen Pyämien zu erwähnen. Es kommen Fälle vor, die unter dem klinischen Bilde einer Pyämie auftreten, wo aber gleichzeitig keine grössere Vulneration ist. Ebenso kommen maligne Endocarditen vor, wo man allenfalls keine äussere Läsion wahrgenommen hat. Zwar ist es nothwendig, dass man nun bei der äussern Besichtigung aufmerksamer ist, dass man selbst die kleinste Vulneration oder Exkoriation nicht übersieht; denn auch durch solche kann eine materia peccans eindringen. In dem oben

ausführlicher beschriebenen Falle der Endocarditis ulcerosa musste die Infektion durch Kratzwunden geschehen angenommen werden, und in dem von E. Winge*) mitgetheilten Falle war die Krankheit von einer kleinen Wunde nach einem Hühneraugenschneiden ausgegangen. Das Verhältniss ist hier dasselbe als bei der Erysipelas ambulans, wo man auch in der Regel eine Exkoriation als Ausgangspunkt haben will, oder als bei dem Tetanus, der vielleicht sogar am öftesten einer höchst unbedeutenden Läsion seine Entwickelung verdankt. Auch den Tetanus darf man wohl nämlich mit Billroth**) und C. Heiberg***) als eine Infektionskrankheit ansehen.

Wenn man nun auch bei genauerer Untersuchung und beim Rücksichtnehmen auf vorhandene Exkoriationen die Anzahl der spontanen Pyämien und spontanen ulcerösen Endokarditen ganz bedeutend wird reducirен können, mag es doch geschehen, dass einzelne Fälle zurückbleiben werden, wo keine äussere Läsion sich findet und wo auch kein grösserer primärer Eiterheerd ist. Da man nun auch für diese eine Infektion von aussen sich denken kann, ist man genöthigt solche durch die Schleimhäute und vielleicht besonders durch die Nase, die trachea oder Lungen zunächst anzunehmen.

Es kommen akute purulente Oedeme in dem Bindegewebe ausserhalb des larynx und der trachea vor, sogar ohne eine Affection des Schlundes, und die in das mediastinum anticum hinab sich fortsetzen, auf die Pleura und das Perikardium sich hinüberverpflanzen und wo der Betreffende deutlich infolge einer pyämischen Infektion und nicht infolge der Lokalaffektion stirbt. Zum Theil mit einer solchen Verpflanzung einer materia peccans durch beinahe unlädirte Schleimhäute analog ist es auch, wenn man eine purulente Meningitis nach einer Otorrhoe mit mukopurulenter Ansammlung in der Cavitas tympani oder den Cellulae mastoidae sieht, aber ohne dass eine Knochenaffection oder Veränderung in der dura mater über der pars petrosa nachzuweisen ist. Unzweifelhaft ist doch hier oft eine Causalverbindung zwischen der Otorrhoe und der Meningitis. Ebenso werden Meningiten gesehen, die wahrscheinlich als eine Verpflanzung von einem Nasenkatarrh zu

---

*) l. c.

**) Billroth, Allgem. chirurg. Pathologie.

***) C. Heiberg. Om Tetanus. N. Mag. for Lägev. Bd. XV H. 6.

betrachten sind, und wo bei der Sektion mukopurulente Ansammlung in dem Sinus frontalis oder sinus sphenoidalis gefunden wird.

Berücksichtigt man die Eigenschaften des Protoplasma's und die amoeboiden Zellen, die oft genug von der mucosa zwischen das Epithel hinaufwandern, ist a priori auch nichts für die Annahme im Wege, dass sogar korpuskuläre Elemente — z. B. Bakterien — von dem Epithel aufgenommen werden können und in die mucosa selbst weiter hineindringen um von da längs Lymphbahnen sich weiter zu verbreiten. Es sind sogar gewisse Formen des Puerperalfiebers, die die Annahme eines solchen Eindringens des Ansteckungsstoffes durch eine unlädirte Schleimhaut fordern; denn es werden besonders in Geburtsanstalten Fälle gesehen, wo der Frostanfall vor der Vollendung der Geburt oder so unmittelbar darauf eintritt, dass man unter Touchirübungen oder bei manueller Untersuchung vor dem Anfang der Geburt eine Infektion annehmen muss. Ein solcher Fall ist auch unter denen, welche diesen Mittheilungen zum Grunde gelegt sind, vorgekommen. Es war eine Frau, 25 Jahre alt, die den 17. April in's Gebärhaus kam, den 20. April um 10 Uhr Vormittags entbunden wurde, aber schon den 19. April um 7 Uhr des Abends einen Frostanfall gehabt hatte und den 21. April um 6 Uhr des Nachmittags 32 Stunden nach der Entbindung starb. Bei der Section findet man purulentes Oedem in der Subserosa des Uterus, puriforme Ansammlung in den Lymphgefässen der Wand des Uterus, Peritonitis diffusa, akutes Ramollissement beider Ovarien mit einem erbsengrossen Abscesse in den zerfallenen Rudimenten des rechten Ovariums. Geschwollene Milz. Die innere Wand des Uterus mit einer blutigen Flüssigkeit belegt und der Placentarstelle entsprechend unbedeutend diphtheritisch infiltrirt. Ein tiefer Einriss in dem Perinäum mit unreinem halb zerfallenem Boden. Ein grösseres graulichgelbes injicirtes Lymphgefäss in der rechten Scheidewand, das mit mehreren Wurzeln von dem erwähnten Einrisse deutlich anfängt. Bei mikr. Untersuchung Bakterienkolonien sowohl in der Wunde als in den Lymphbahnen, in dem purulenten Oedem um den uterus und in dem Peritonealexsudate.

Obgleich die mit Bakterien injicirten Lymphbahnen in der rechten Wand der Scheide, die von der Ruptur in dem perinäum deutlich ausgehen, auf eine Infektion von hier deuten können, scheint doch das Eintreten des Frostanfalls schon vor der Entbindung zu einer frühern Infektion hinzuweisen und dann ver-

muthlich durch die Schleimhaut in dem Orificium oder Collum uteri, von wo sie zu der Subserosa und dem Peritonäum sich verpflanzt hat.

Einzelne Schleimhäute zeigen nun auch eigenthümliche Strukturverhältnisse mit offnen Lymphspalten oder Saftkanälchen*), die noch mehr ein Eindringen sogar korpuskulärer Ansteckungsstoffe wahrscheinlich machen können.

Am deutlichsten ist dieses für den respiratorischen Theil der Schleimhaut der Nase zu demonstriren, speciell über der hintern Partie der Concha inferior, auch aber in den übrigen Theilen derselben. Ich habe zu diesen Untersuchungen gewöhnliche Spirituspräparate mit Karmin gefärbt oder Chlorgoldpräparate angewandt. Das nöthige Material erhält man ohne das Cadaver zu molestiren mit Leichtigkeit dadurch, dass man die lamina cribrosa ossis ethmoidei wegmeisselt und durch diese Oeffnung speciell die mittlere und untere concha herausnimmt. Da feine Schnitte erforderlich sind, müssen solche zwischen Holundermark oder zwischen Stücken einer festen amyloid degenerirten Leber gemacht werden.

Die Schleimhaut in dem respiratorischen Theile der Nase ist an das unterliegende Periost mehr und weniger fest zusammengewachsen und ist als Folge dessen theils glatt theils von kleinen Falten und papillenähnlichen Hervortretungen ein wenig uneben.

Von den Drüsen abgesehen ist ihre tunica propria an Gefässen sehr reich, die an gewissen Stellen — besonders in der hintern Partie der concha inferior — ein vollständiges kavernöses Gewebe bilden, das häufig so mächtig gefunden wird, dass es einer angiomatösen (kavernösen) Geschwulst sich nähert. Die Arterien steigen in der Schleimhaut der Nase an mehreren Stellen senkrecht gegen die Oberfläche hinauf und bilden — wie die Kapillaren — oft einen langgestreckten Bogen, dessen Konvexität die Bowmann'sche Haut beinahe ganz streift. Das Bindegewebe selbst in der mucosa fängt erst in einer gewissen Tiefe fibrillär zu werden an, während es gerade gegen die Oberfläche eine homogenere Intercellularsubstanz zeigt, die aufwärts an gewissen Stellen in die Bowmann'sche basement membrane hinübergeht. Die oberste Partie der mucosa ist nicht selten mit einer Menge Lymphzellen infiltrirt.

---

*) H. Heiberg. Nord. med. Archiv. Bd. IV Nr. 6.

Die Epitelbekleidung ist mehrschichtig; in der Tiefe runde, länglichrunde oder spindelförmige Zellen und über denselben eine Schicht flimmerden Cylinderepitels, von welchen zuweilen schmale Ausläufer ganz gegen die mucosa hinab verfolgt werden können.

Die Basalmembran, die hier in der Nase deutlicher und mächtiger als an irgend einer andern Stelle hervortritt, wird in der Regel als eine homogene strukturlose Haut beschrieben, an feinen Durchschnitten aber überzeugt man sich hier leicht davon, dass dieses sich so nicht verhält. Es werden nämlich schon durch Hartnack Ok. 3 Obj. 7 eine Menge feine Streifen gesehen, die an den Schnitten wesentlich senkrecht durch die Membran gehen. Wird das Verhältniss durch das Immersionssystem Nr. 9 untersucht, zeigen sich die erwähnten Streifen deutlich Spalten zu sein (Fig. 9 a), die an den mikroskopischen Durchschnitten als einigermassen parallelle in der Substanz ausgegrabene Röhren hervortreten, welche zum Theil durch horizontalere Spalten oder Kanälchen mit einander kommuniciren. Man wird es hier unentschieden lassen, ob die Basalmembran in ihrer Totalität als eine homogene Substanz den Intercellularsubstanzen zunächst gehörend zu betrachten ist, und wo man sich dann die erwähnten Spalten in derselben ausgegraben denken müsste, oder ob sie nicht vielmehr als dicht zusammengelöthete Bindegewebfasern anzusehen ist, und die erwähnten Spalten repräsentiren dann schlichthin Interfibrillärräume. Das Wesentlichste ist indessen, dass diese Spalten oder Kanälchen gegen die Oberfläche gerade unter dem Epitel frei heraufmünden, während man sie in der Tiefe zum Theil in kleinere unregelmässige Spaltenräume hinüberzugehen sieht.

Die senkrechten Spalten oder Kanälchen in der Basalmembran sind nicht regelmässig vertheilt und bieten auch individuelle Verschiedenheiten dar, denn zuweilen stösst man auf Schleimhäute, wo sie sogar schwierig demonstrirt werden, während andere sie so dichtstehend zeigen, dass man sich nur darüber wundern muss, dass sie bis jetzt der Aufmerksamkeit haben entgehen können. In der Regel wird man die schönsten Präparate mit der breitesten Basalmembran und den meisten senkrechten Spalten in den hintern Partien der concha inferior oder in den Umbiegungen derselben erhalten, aber auch die übrigen Partien von der Schleimhaut der Nase zeigen dieselben histologischen Verhältnisse, wenn auch weniger deutlich ausgesprochen. Ueberall zeigt indessen die Menge der Spalten sich unregelmässig vertheilt, indem man weite Strecken

eines mikroskopischen Präparates ohne auf solche zu stossen untersuchen kann, während so wieder im Verlaufe einer kurzen Strecke sehr zahlreiche angetroffen werden. Der Diameter der Spalten ist verschieden, bald sind sie so schmal, dass sie zunächst wie ein Zellenausläufer aussehen, bald bedeutend breiter, jedoch nie so mächtig wie z. B. ein Capillärgefäss. Sie erweitern sich nicht selten — an mikroskopischen Durchschnitten trompetenförmig — gegen die Oberfläche und ebenso an der Grenze gegen die tunica propria. In den Spalten finden sich an mehreren Stellen Rundzellen (Fig. 9), die wohl zunächst als Wanderzellen, die gegen die Oberfläche hinaufzupassiren im Begriff sind, müssen gedeutet werden.

Es darf wohl als sicher angenommen werden, dass diese Kanälchen oder Spalten mit den Lymphbahnen der Schleimhaut kommuniciren und dass sie also gegen die Oberfläche offene Mündungen für dieselbe repräsentiren. Zwar sind die Basalmembran und die Spalten mit einem mehrschichtigen Epitel bekleidet, aber das weiche Protoplasma desselben wird der Passage der Wanderzellen nicht hinderlich sein, und die Hypothese liegt sehr nahe, dass auch korpuskuläre Ansteckungsstoffe und speciell Bakterien diese offenen Wege müssen hineinpassiren können.

Es könnte wohl verlangt werden, dass gelungene Injectionen hätten gemacht werden sollen, um die lymphatische Natur der Spalten darzuthun. Dieses ist auch sowohl durch Einstiche als von der Oberfläche versucht, indem ein Stück Schleimhaut mit abgepinseltem Epitel zwischen zwei mit einem runden Loche versehenen Korkschnitten befestigt gewesen ist, die den einen Boden eines Cylinders gebildet haben, dessen anderes Ende mit einem Hering'schen Injectionsapparate in Verbindung gesetzt gewesen ist. Noch hat es indessen nicht gelingen wollen die Injectionsflüssigkeit in die Spalten zu treiben, die Verhältnisse sind aber auch hier weit ungünstiger als in serösen Häuten.

Erklärung der Tafeln.

Fig. 1. Hartn. Ok. 3 Obj. 2 Lymphbahnen in der serösen Bekleidung der Leber mit Bakterien gepfropft. An einzelnen Stellen werden sie auch als kleine Klümpchen ausserhalb der Lymphgefässe liegend gesehen. Präparat von der Leber des im Texte erwähnten Kindes, das an puerperaler Peritonitis starb. (Kalipräparat).

Fig. 2. Hartn. Ok. 3 Obj. 9 Immersion. — Bakterienketten aus demselben Präparate gepresst.

Fig 3. Ein Stück der Oberfläche der Lunge mit einem von Bakterien vollständig injicirten Lymphgefässnetze. — Präparat von einer puerpera. — Natürliche Grösse.

Fig. 4. Hartn. Ok. 3 Obj. 4. Der Durchschnitt eines ulcerösen Mitralzipfels von einer pyämischen Patientin, a) stellt die eine Hälfte des diphtheritischen Substanzverlustes, b) das normale (nicht geschwollene) Endocardium im Rande des Substanzverlustes, c) Bakterienkolonien, die sich in die Tiefe fressen, d) Bakterien in Lymphspalten dar. (Kalipräparat).

Fig. 5. Hartn. Ok. 3 Obj. 4. Nierenabscess von einer puerpera, a) Bakterienemboli in 2 quer über geschnittenen Arterienzweigen von einem Abscesse (b) umgeben c) gesunde Nierensubstanz mit normalem Epitel in den Kanälchen der Pyramide.

Fig. 6. Hartn. Ok. 3 Obj. 9. Imm. Bakterienembolus von derselben Niere bei grösserer Vergrösserung und mit Kali behandelt.

Fig. 7. Hartn. Ok. 3 Obj. 4. Nierenkanälchen von den Pyramiden eines pyämischen Patienten mit Bakterien gepfropft. (Kalipräparat).

Fig. 8. Präparat von derselben Niere bei grösserer Vergrösserung (Ok. 3 Obj. 8) und mit Kali behandelt. In dem stroma zwischen den beiden mit Bakterien gepfropften Kanälchen ein Theil Fetttröpfchen.

Fig. 9. Ihrem Epitel beraubte Schleimhaut von der untern Muschel der Nase d. Menschen, a) Basalhaut mit senkrecht durchlaufenden (auf dem Querschnitte kanälchenförmigen) Spalten, worin zum Theil Rundzellen liegen, b) membrana propria der Schleimhaut. Ok. 3 Obj. 9 Imm. —

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Fig 1

Fig 2

Fig.3.

a

Fig.4

b

c

d



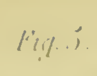


Fig. 5.

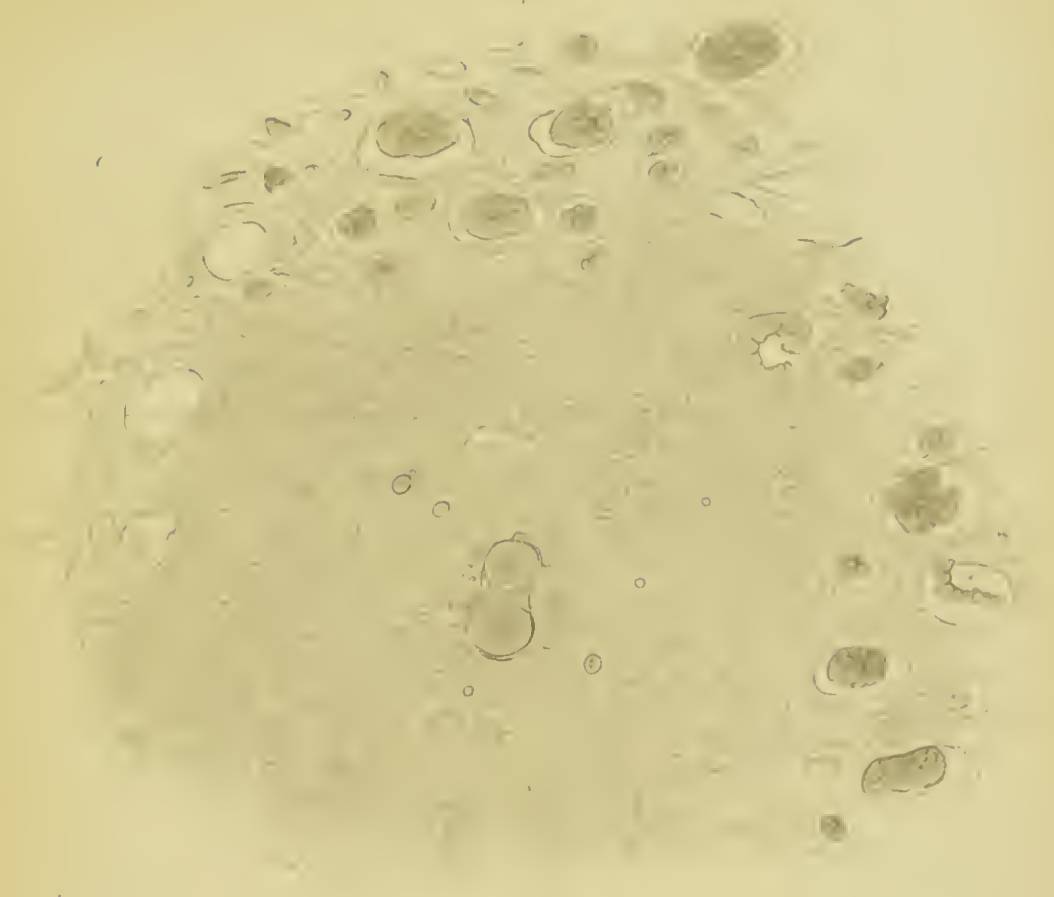


Fig. 6.





Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

